DIRECTION DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES PROJETS TERRESTRES

Rapport d'analyse environnementale pour le projet de parc éolien de Saint-Philémon sur le territoire de la MRC de Bellechasse par Parc éolien Saint-Philémon S.E.C.

Dossier 3211-12-191

Le 28 mai 2013

Développement durable, Environnement, Faune et Parcs
Québec

ÉQUIPE DE TRAVAIL

De la Direction de l'évaluation environnementale des projets terrestres :

Chargée de projet :	Madame Hélène Desmeules
Supervision administrative :	Monsieur Hervé Chatagnier, directeur
Révision de textes et éditique :	Madame Marie-Chantal Bouchard, secrétaire Monsieur Mircea Chiriac, secrétaire

SOMMAIRE

Le projet de Parc éolien de Saint-Philémon S.E.C. consiste en l'implantation d'un parc éolien dans la région de la Chaudière-Appalaches, d'une puissance installée totale de 24 MW comprenant huit éoliennes Enercon E-82 de 3 MW chacune sur le territoire de la municipalité de Saint-Philémon. Le site retenu est situé sur le territoire de la municipalité régionale de comté (MRC) de Bellechasse sur des terres publiques et privées. L'initiateur de projet, Parc éolien Saint-Philémon S.E.C., est formé de trois partenaires : SP Development Limited Partnership (SPDLP), la Municipalité de Saint-Philémon et la MRC de Bellechasse. Ce partenariat établit la participation financière de SPDLP à 51 % et celle des partenaires de la communauté (MRC de Bellechasse et Municipalité de Saint-Philémon) à 49 %.

Le parc a été configuré de façon à maximiser la production énergétique tout en considérant les contraintes techniques ainsi que celles liées aux milieux biologique, physique et humain. Le projet de parc éolien, estimé à environ 57 M$, comprend les éoliennes, les lignes électriques aériennes et souterraines, les mâts de mesure de vent et les chemins d'accès.

Le projet de parc éolien de Saint-Philémon a été sélectionné en décembre 2010 par Hydro-Québec Distribution (HQ-D) dans le cadre du troisième appel d'offres éolien lancé en avril 2009. Ainsi, il est prévu que Parc éolien Saint-Philémon S.E.C. signe un contrat d'achat d'électricité avec la société d'État d'une période de 20 ans, pour une livraison débutant en décembre 2014.

Ce projet est assujetti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en vertu du paragraphe l) du premier alinéa de l'article 2 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (chapitre Q-2, r. 23), car il concerne la construction d'une centrale destinée à produire de l'énergie électrique d'une puissance supérieure à 10 MW.

Le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) a reçu un mandat d'information et de consultation publiques sur le projet pour une période de 45 jours, soit du 6 décembre 2012 au 21 janvier 2013. Il n'y a pas eu d'audience publique dans ce dossier.

Ce projet répond à la volonté du gouvernement québécois de dynamiser le développement économique, en favorisant notamment l'implication directe des communautés. Il s'insère particulièrement dans la stratégie du gouvernement du Québec qui vise à développer une filière éolienne concurrentielle, fiable et durable. Le projet de parc éolien de Saint-Philémon s'inscrit également dans la foulée de l'essor remarquable que connaît actuellement la filière éolienne, tant au niveau québécois que mondial. Cet intérêt pour l'éolien est attribuable, entre autres, à sa maturité technologique et à la volonté politique de développer de nouvelles sources d'énergie écologiques. La stratégie énergétique 2006-2015 précise d'ailleurs que la priorité du gouvernement en matière d'énergie éolienne est de mener à bien les trois appels d'offres lancés en 2003, 2005 et 2009.

L'analyse environnementale du projet de parc éolien de Saint-Philémon a été effectuée à partir de l'étude d'impact déposée par l'initiateur le 16 décembre 2011 et des documents complémentaires déposés par la suite, présentant les réponses aux questions et commentaires et

de nouvelles configurations du parc. L'analyse tient compte de l'ensemble des modifications apportées au projet et de la configuration du parc éolien présentée dans le volume 7 : Addenda, daté du 21 février 2013.

Les principaux enjeux reliés au milieu humain sont les impacts potentiels sur le paysage et sur le climat sonore et les retombées économiques favorisant le développement local et régional. Pour les impacts sur le paysage et le climat sonore, des suivis seront effectués. Les principaux enjeux reliés au milieu naturel sont les impacts appréhendés sur la faune avienne et en particulier sur la grive de Bicknell. Bien que les inventaires n'aient pas démontré de corridor particulier de migration, seul le programme de suivi pourra apporter l'éclairage nécessaire à la détermination réelle de l'impact. L'analyse environnementale du projet a permis d'obtenir des modifications de la configuration du projet en regard notamment de la protection des habitats de la grive de Bicknell, par la relocalisation et le déplacement de certaines éoliennes. Lors du déboisement, le respect de la période de nidification des oiseaux sera d'une importance majeure.

En ce qui concerne les retombées économiques, l'initiateur doit répondre aux obligations prescrites par le décret gouvernemental encadrant l'appel d'offres de HQ-D. Le coût de réalisation du projet étant estimé à 57 M$, 30 % des coûts des éoliennes sera dépensé dans la région de la Gaspésie et de la MRC de Matane et 60 % des coûts du projet sera dépensé au niveau provincial, tel qu'exigé par HQ-D.

Considérant qu'il est justifié dans le contexte énergétique actuel du Québec et qu'il est acceptable sur le plan environnemental, l'autorisation du projet de parc éolien de Saint-Philémon est recommandée selon les conditions prévues dans le présent rapport d'analyse.

TABLE DES MATIÈRES

Équipe de travail i

Sommaire iii

Introduction 1

1. Le projet 2
1.1 Contexte et raison d'être du projet 2
1.2 Description générale du projet et de ses composantes 2
1.3 Modifications apportées au projet 5

2. Analyse environnementale 5
2.1 Analyse de la raison d'être du projet 5
2.2 Solutions de rechange au projet 6
2.3 Principaux enjeux environnementaux du projet 6
2.3.1 Faune avienne 7
2.3.2 Chauves-souris 11
2.3.3 Utilisation du territoire 14
2.3.4 Climat sonore 15
2.3.5 Paysage 21
2.3.6 Retombées économiques 26
2.4 Autres considérations 27
2.4.1 Végétation 27
2.4.2 Faune aquatique et cours d'eau 30
2.4.3 Faune terrestre 31
2.4.4 Sécurité du public et des installations 33
2.4.5 Potentiel archéologique 33
2.4.6 Comité de liaison 34
2.4.7 Phase de démantèlement 35

Conclusion 35

Annexes 41

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE 4

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 LISTE DES UNITÉS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE, DES MINISTÈRES ET DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX CONSULTÉS 43

ANNEXE 2 CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET 45

ANNEXE 3 COMPARAISON DU PROJET MODIFIÉ AVEC LE PROJET INITIAL 47

INTRODUCTION

Le présent rapport constitue l'analyse environnementale du projet de parc éolien de Saint-Philémon sur le territoire de la municipalité de Saint-Philémon dans la MRC de Bellechasse par Parc éolien Saint-Philémon S.E.C. L'initiateur de projet comprend trois partenaires : SP Development Limited Partnership (SPDLP), la Municipalité de Saint-Philémon et la MRC de Bellechasse. Ce partenariat établit la participation financière de SPDLP à 51 % et des partenaires de la communauté (MRC de Bellechasse et Municipalité de Saint-Philémon) à 49 %.

La section IV.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2) présente les modalités générales de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. Le projet de parc éolien de Saint-Philémon est assujetti à cette procédure en vertu du paragraphe l) du premier alinéa de l'article 2 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (chapitre Q-2, r. 23), puisqu'il concerne la construction d'une centrale destinée à produire de l'énergie électrique d'une puissance supérieure à 10 MW.

La réalisation de ce projet nécessite la délivrance d'un certificat d'autorisation du gouvernement. Un dossier relatif à ce projet (comprenant notamment l'avis de projet, la directive du ministre, l'étude d'impact préparée par l'initiateur de projet et les avis techniques obtenus des divers experts consultés) a été soumis à une période d'information et de consultation publiques de 45 jours qui a eu lieu du 6 décembre 2012 au 21 janvier 2013. Pendant cette période, une demande d'audience publique a été adressée au ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. Après analyse, le ministre ne lui a pas donné suite en vertu des pouvoirs que lui confère le troisième alinéa de l'article 31.3 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE). Il n'y a pas eu d'audiences publiques dans ce dossier.

Aucune consultation gouvernementale des communautés autochtones n'a été réalisée dans le cadre de ce projet, car il n'existe aucune revendication territoriale reconnue sur les territoires touchés par le projet.

Sur la base de l'information recueillie, l'analyse effectuée par les spécialistes du MDDEFP et du gouvernement (voir l'annexe 1 pour la liste des unités du MDDEFP, ministères et des organismes consultés) permet d'établir, à la lumière de la raison d'être du projet, l'acceptabilité environnementale du projet, la pertinence de le réaliser ou non et, le cas échéant, d'en déterminer les conditions d'autorisation. L'information sur laquelle se base l'analyse comporte celle fournie par l'initiateur et celle recueillie lors des consultations publiques. Les principales étapes précédant la production du présent rapport sont consignées à l'annexe 2.

Le rapport d'analyse environnementale présente :

- le contexte du projet;
- l'analyse environnementale des enjeux associés au projet;
- la conclusion sur l'acceptabilité environnementale et la recommandation du MDDEFP quant à l'autorisation du projet.

1. LE PROJET

Cette section descriptive se base sur des renseignements fournis dans l'étude d'impact et d'autres documents qui ont été déposés par l'initiateur au MDDEFP. L'information qui y est présentée sert de référence à l'analyse environnementale subséquente (section 2).

1.1 Contexte et raison d'être du projet

L'initiateur de projet affirme que l'industrie éolienne est en croissance dans plusieurs pays. Dans un contexte de préoccupation des enjeux liés aux changements climatiques, le recours à la production d'énergie éolienne représenterait un moyen efficace et compétitif pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES).

Avec un objectif de production énergétique éolienne de 4 000 MW pour 2015, le gouvernement du Québec mise sur l'intégration de ce type d'énergie au réseau d'Hydro-Québec à travers les régions du Québec. Dans cette optique, HQ-D a procédé à plusieurs appels d'offres au cours des dernières années afin d'atteindre ces objectifs et de favoriser la production d'énergie éolienne.

Un premier appel d'offres pour 1 000 MW d'énergie éolienne a été émis en mai 2003 par HQ-D et a ainsi contribué significativement à l'essor de l'industrie éolienne québécoise dans la région de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine. Un deuxième appel d'offres pour la production de 2 000 MW supplémentaires d'énergie éolienne a été émis en octobre 2005 et quinze projets éoliens situés dans huit régions du Québec sont aujourd'hui en cours.

C'est dans ce contexte que HQ-D a procédé, à la suite de la publication des décrets numéros 1043-2008 et 1045-2008 en date du 29 octobre 2008, à un troisième appel d'offres pour deux blocs distincts de 250 MW d'énergie éolienne (A/O 2009-02). Le projet de parc éolien de Saint-Philémon est l'un des douze projets qui ont été retenus en décembre 2010, totalisant une production de 291,4 MW.

Finalement, l'initiateur mentionne que le projet assure une consolidation de l'industrie éolienne dans la région Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine et dans la MRC de Matane, où doit être dépensé 30 % du coût de fabrication des éoliennes.

1.2 Description générale du projet et de ses composantes

Le projet de Parc éolien de Saint-Philémon S.E.C. consiste en l'implantation d'un parc éolien dans la région de la Chaudière-Appalaches, d'une puissance installée totale de 24 MW comprenant huit éoliennes Enercon E-82 de 3 MW chacune sur le territoire de la municipalité de Saint-Philémon. Le site retenu est situé dans la MRC de Bellechasse, en terres publiques et privées.

Le contrat signé avec HQ-D étant d'une durée de 20 ans, la phase de démantèlement est prévue en 2034. Les travaux consisteront à démonter les éoliennes, à araser la base de béton à 1 m de profondeur, à retirer les fils électriques enfouis et à laisser en repousse forestière les surfaces qui auront été utilisées en phase d'exploitation ou temporairement bouleversées au cours du démantèlement du parc.

Les travaux de construction débuteront aussitôt que le projet aura été autorisé par le gouvernement, pour une mise en opération le 1er décembre 2014. Le coût de réalisation du projet étant estimé à 57 M$, 30 % des coûts des éoliennes seront dépensés dans la région de la Gaspésie et de la MRC de Matane et 60 % des coûts du projet seront dépensés au niveau provincial, tel qu'exigé par HQ-D.

Éoliennes

L'éolienne choisie pour le projet est le modèle E-82 de 3 MW (plutôt que le modèle Enercon E-82 de 2 MW initialement prévu) de la compagnie Enercon qui permet de maximiser la production énergétique du parc éolien tout en réduisant son impact environnemental. Ce modèle d'éolienne fonctionne à basse vitesse de rotation, sans boîte d'engrenage. Son transformateur à basse tension fonctionne au silicone et est situé à l'intérieur de la tour, au niveau du sol. Ainsi, les éoliennes Enercon ne nécessitent qu'une quantité minime d'huile.

L'éolienne est composée de quatre éléments essentiels : la tour, la nacelle, les pales et le transformateur élévateur de tension. La tour en acier porte la nacelle et le rotor et abrite l'échelle d'accès et les lignes électriques. De forme tubulaire, la tour d'un diamètre de 6,4 m est montée sur un socle de béton nécessitant entre 350 et 525 m^3 de béton. La nacelle est plaquée d'un styromousse insonorisant et est munie d'instruments de mesure de vent (anémomètre et girouette). Certaines éoliennes seront munies de balises lumineuses pour la sécurité aérienne, selon les recommandations de Transports Canada (TC).

L'optimisation de la conversion de l'énergie mécanique du vent en énergie électrique est contrôlée par un système de commande à pas variable des pales et d'orientation en azimut de la nacelle suivant la direction du vent. L'arrêt de l'éolienne est activé au besoin par le système de contrôle de la turbine en alignant le profil des pales dans le sens de l'écoulement du vent (parallèle au vent). Un système de freins est prévu pour l'immobilisation totale du rotor. La vitesse de vent de démarrage est de 2,5 m/s (9 km/h) et la vitesse de vent d'arrêt de 28 à 34 m/s (101 à 122 km/h).

La mise en place des fondations pour les éoliennes exige l'excavation de quantités variables de matériaux et de bétonnage en fonction du type de fondation selon les caractéristiques du sol : les fondations de masse (ou superficielles), les fondations profondes annulaires ou les fondations avec ancrage au roc. Les fondations de masse nécessitent la plus grande quantité de béton, soit 475 m^3 par éolienne. Le béton proviendra d'un site existant dans la région.

Autres composantes du projet

La construction et l'entretien du parc éolien nécessiteront la mise en place de chemins d'accès. L'utilisation des routes et des chemins existants a été priorisée. L'accès au parc éolien se fera à partir du rang Saint-Arthur et du chemin de la Tour, situés à Saint-Philémon. Sur les 10,9 km de chemins qui composeront le réseau routier du projet modifié, 6,1 km sont des chemins existants devant faire l'objet d'amélioration et 4,8 km sont des nouveaux chemins à construire. Les chemins du parc éolien devront être construits ou modifiés de façon à offrir une surface de roulement de 12 m de largeur dans une emprise d'environ 20 m, à l'exception de certains secteurs où la topographie et les activités de stabilisation des pentes nécessiteront une emprise plus large.

Le réseau électrique à 25 kV acheminera l'électricité produite par les éoliennes du parc jusqu'au poste de sectionnement. Le poste de sectionnement relie le réseau collecteur au réseau de distribution à 25 kV d'Hydro-Québec et agit comme un interrupteur permettant de contrôler l'envoi et l'arrivée de l'énergie sur le réseau d'Hydro-Québec. Le poste de sectionnement occupe une superficie d'environ 25 m par 25 m, soit 0,06 ha.

FIGURE 1 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

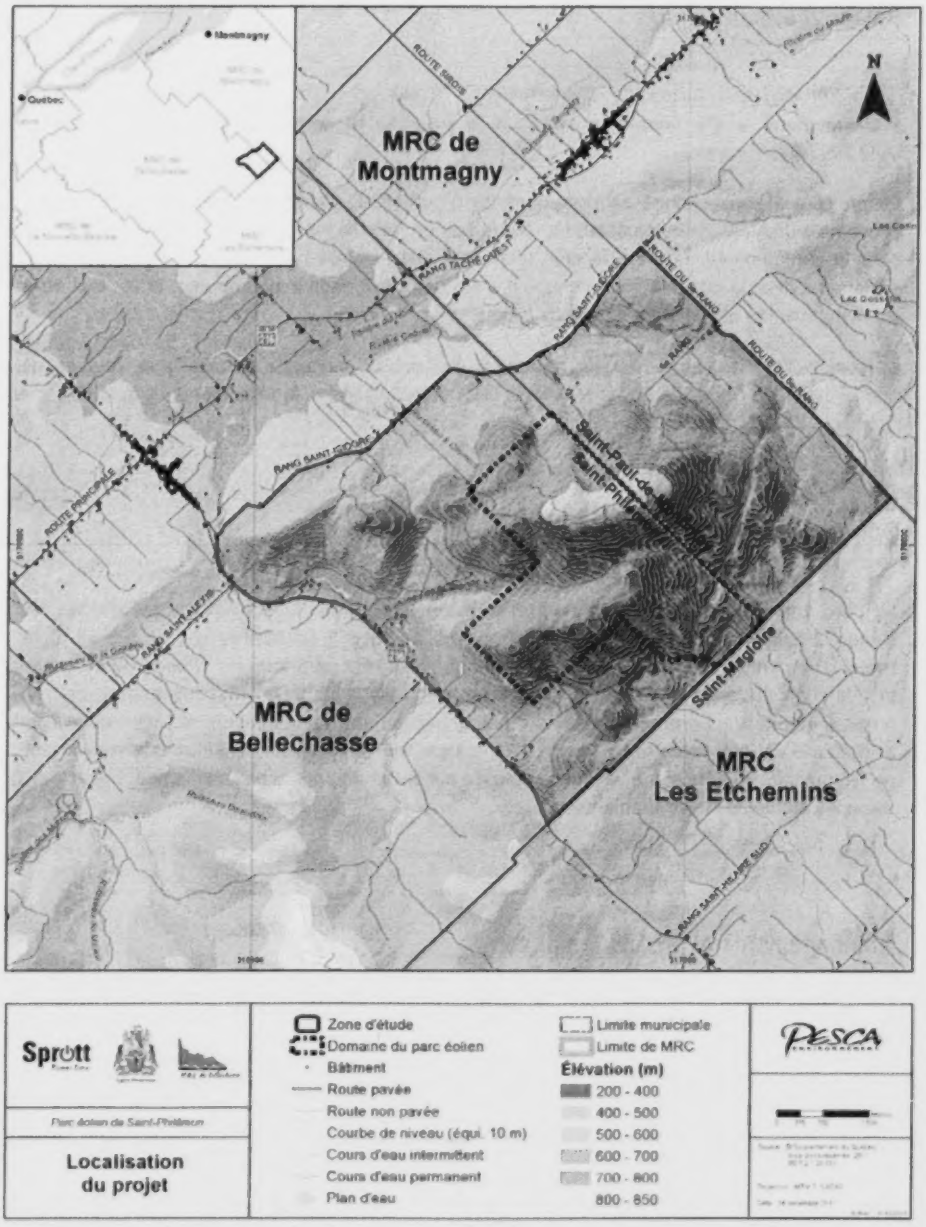

Figure 1.3 Localisation du projet

Source : Étude d'impact – Volume 1

1.3 Modifications apportées au projet

Des modifications au projet afin d'obtenir une configuration optimisée du projet ont été présentées au MDDEFP le 21 février 2013, dans le document Volume 7 : Addenda (annexe 3). Comparativement au projet initial, déposé en décembre 2011, les modifications apportées sont les suivantes :

- déplacement de l'éolienne 8 du projet initial (éolienne anciennement située à l'est de la route 281) vers un site alternatif localisé dans la portion nord du domaine du parc éolien. Ce déplacement répond à la demande de citoyens et du comité de concertation de Saint-Philémon afin d'éloigner au maximum les éoliennes des résidences permanentes. Le déplacement de l'éolienne 8 réduit l'impact visuel à partir de la route 281;
- déplacement de l'éolienne 5 du projet initial vers un site alternatif localisé au centre du parc éolien. Ce déplacement fait suite à la demande du secteur Faune d'éviter une zone en territoire public décrite comme étant un habitat propice à la grive de Bicknell, une espèce à statut vulnérable;
- micropositionnement des éoliennes et des chemins d'accès situés en territoire privé. Les infrastructures ont été déplacées de 50 à 200 m ou plus de leur emplacement initial tout en demeurant dans le secteur où elles étaient initialement prévues. Ces déplacements font suite à une recommandation du secteur Faune afin de réduire le déboisement dans les zones décrites comme étant un habitat propice à la grive de Bicknell;
- réduction de la superficie déboisée pour chacune des aires de travail des éoliennes passant de 0,81 ha (90 m x 90 m) à 0,64 ha (80 m x 80 m);
- modification des tracés des chemins d'accès aux éoliennes afin d'harmoniser la localisation des chemins d'accès avec les coupes forestières planifiées par le MRN en 2013 dans le secteur de la montagne de la Grande-Coulée; d'éviter une zone décrite comme étant un habitat propice à la grive de Bicknell en territoire public entre les éoliennes 4 et 6; d'éviter de créer de nouvelles intersections entre les chemins d'accès et le réseau de sentiers pédestres du parc régional des Appalaches; d'éviter un milieu humide présent dans la portion nord du domaine du parc éolien.

2. ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Les sections qui suivent présentent l'analyse du projet retenu en fonction de ses principaux enjeux déterminés à partir de l'étude d'impact et autres documents déposés par l'initiateur, ainsi que des avis obtenus lors de la consultation intra et intergouvernementale. Diverses recommandations résultent de l'analyse des principaux enjeux. Le cas échéant, ces recommandations pourront se traduire en conditions d'autorisation accompagnant le projet de décret.

2.1 Analyse de la raison d'être du projet

Le développement de l'énergie éolienne s'inscrit dans l'esprit du Plan de développement durable du Québec et dans celui de la Stratégie énergétique du Québec 2006-2015 qui vise à assurer la sécurité énergétique du Québec et à dynamiser le développement économique et durable des régions. Quant au projet d'aménagement du parc éolien, rappelons qu'il fait partie de ceux qui

ont été retenus dans le cadre d'un troisième appel d'offres pour deux blocs distincts de 250 MW d'énergie éolienne au Québec.

L'énergie éolienne est la filière énergétique qui s'est développée le plus rapidement au cours des quinze dernières années dans plusieurs pays. Alors que la puissance mondiale d'énergie éolienne installée en 1996 était de 6 100 MW, elle est passée à 197 039 MW en 2010, soit près de 30 fois plus. L'industrie en prévoit 288 700 MW en 2012 (GWEC, 2011). Au Québec, des 1 176 MW d'énergie éolienne actuellement installée (septembre 2012), la puissance totale devrait passer à près de 4 000 MW à l'horizon 2015, en raison des différents projets qui résultent ou résulteront des appels d'offres d'HQ-D spécifiques à l'éolien et par la contribution de quelques projets hors appels d'offres.

Les développements technologiques, les coûts de production à la baisse, la rapidité de mise en service et la volonté politique de développer des sources d'énergie renouvelables sont à la base de cet essor. De plus, la situation énergétique particulière du Québec, où 94 % de la production d'électricité est d'origine hydroélectrique, favorise le recours accru à la filière éolienne pour les besoins futurs en raison de la complémentarité entre les deux filières. En effet, les centrales hydroélectriques avec réservoirs peuvent compenser le caractère intermittent de l'énergie éolienne alors que les éoliennes permettent de moins solliciter la réserve hydraulique des barrages, notamment en période hivernale. Dans ce contexte, le projet de parc éolien de Saint-Philémon est justifié.

2.2 Solutions de rechange au projet

Le projet d'aménagement du parc éolien de Saint-Philémon s'inscrivant dans le cadre d'un troisième appel d'offres pour deux blocs distincts de 250 MW d'énergie éolienne, aucune autre source d'énergie n'est évidemment admissible. Ainsi, il n'existe aucune solution de rechange à ce projet. Cependant, ce projet a été sélectionné parmi plusieurs selon une grille d'analyse de Hydro-Québec qui a retenu les projets les plus prometteurs.

En fait, l'énergie éolienne consiste en elle-même une solution de rechange par rapport aux principales filières énergétiques développées au Québec, soit l'hydroélectricité, l'énergie thermique (combustion de produits pétroliers, de gaz naturel ou de biomasse) et l'énergie nucléaire.

2.3 Principaux enjeux environnementaux du projet

Cette section décrit et analyse les principaux enjeux environnementaux du projet tels que révélés par les études environnementales et l'avis des experts consultés. Pour la plupart des enjeux, l'évaluation des impacts sera analysée selon la phase de construction et la phase d'exploitation; toute considération portant sur les impacts durant la construction s'applique aux impacts durant le démantèlement. Rappelons que l'initiateur a signé un contrat de vingt ans avec HQ-D. Celui-ci pourrait cependant être renouvelé, repoussant le démantèlement à une date ultérieure.

Les enjeux environnementaux concernent des composantes des milieux humain et naturel. Les enjeux reliés au milieu humain concernent les impacts du projet sur l'utilisation du territoire, la qualité visuelle des paysages, l'ambiance sonore ainsi que les retombées économiques favorisant le développement régional et local. Les principaux enjeux reliés aux milieux naturels concernent

les impacts appréhendés sur la faune avienne et les chauves-souris, notamment la présence de la grive de Bicknell, une espèce à statut particulier.

L'évaluation environnementale demeurant un exercice en bonne partie prévisionnel, divers suivis des impacts réels du projet seront proposés afin, le cas échéant, d'apporter des mesures correctives. Dans l'étude d'impact, l'initiateur s'est engagé à mettre sur pied un comité de liaison dont la fonction sera de faciliter et de maintenir les échanges avec l'ensemble des citoyens et, si cela est nécessaire, de discuter des problèmes qui pourraient apparaître, de recueillir et de traiter les plaintes de la population, de procéder aux recommandations d'usage et de rendre publics le registre des plaintes et les résultats des rapports de suivi. Le comité doit également prévoir un plan de communication afin que les citoyens puissent faire part de leurs commentaires. Le comité de liaison permettra de favoriser l'intégration harmonieuse du parc éolien sur le territoire.

2.3.1 Faune avienne

L'impact de l'implantation d'un parc éolien sur la faune avienne constitue un des principaux enjeux environnementaux de la filière. Les impacts potentiels se partagent en deux types, soit les impacts directs résultant de la collision des oiseaux avec la structure de l'éolienne et les pales en mouvement ainsi que les impacts indirects résultant de la perte d'habitat. Une bonne estimation des impacts requiert *a priori* des inventaires adéquats.

Inventaires

La directive ministérielle pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet de parc éolien mentionne que l'initiateur doit évaluer les effets de son projet sur la faune avienne, en particulier sur les oiseaux de proie, les oiseaux migrateurs et les espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées.

Les inventaires effectués par l'initiateur dans la zone d'étude pendant les périodes de migration printanière, de nidification et de migration automnale en 2010 et 2011 ont révélé la présence de 63 espèces d'oiseaux (rapaces, oiseaux terrestres et sauvagine) pour un total de 1 813 observations. Trois autres espèces ont été observées en dehors des inventaires spécifiques : la bernache du Canada, la petite nyctale et la pie-grièche grise. Au total, la présence de 66 espèces a donc été confirmée dans la zone d'étude.

Les inventaires d'oiseaux représentent 233,3 heures d'inventaire, dont 161 heures consacrées à l'observation des rapaces en période de migration. Durant la migration printanière des rapaces, cinq espèces ont été recensées et l'indice d'abondance est de 0,4 observation/heure. Durant la migration automnale, dix espèces ont été recensées et l'indice d'abondance est de 0,5 observation/h. Les rapaces survolent peu la zone d'étude en période de migration, tant au printemps qu'à l'automne. Les indices d'abondance obtenus au cours de ces inventaires sont demeurés faibles. Des résultats similaires avaient été obtenus dans le secteur du parc éolien du Massif du Sud en 2008 et en 2010. Ces indices d'abondance sont faibles comparativement à ceux obtenus à l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac et au belvédère Raoul-Roy, deux sites reconnus au Québec pour la migration des rapaces.

Les inventaires réalisés en 2010 et en 2011 ont permis de confirmer la présence de quatre espèces à statuts particuliers fédéral et provincial dans la zone d'étude. À l'exception de la

paruline du Canada, ces espèces sont également considérées comme préoccupantes dans la région de Chaudière-Appalaches : le faucon pèlerin, le moucherolle à côtés olive, la paruline du Canada et la grive de Bicknell.

Grive de Bicknell

L'une des espèces nicheuses, la grive de Bicknell, une espèce désignée vulnérable en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (chapitre E-12.01), s'avère un élément sensible du point de vue faunique. Elle est aussi désignée « menacée » par Environnement Canada (EC). Cette grive niche en altitude dans les peuplements conifériens denses à dominance de sapin baumier, dont certains proviennent de repousses après coupe. L'initiateur a réalisé un inventaire spécifique de la grive de Bicknell qui a permis de confirmer la présence de cette espèce à six points d'appel sur un total de 34 points d'appel situés à des altitudes comprises entre 762 et 850 m. Huit grives de Bicknell ont été détectées dans le secteur de la montagne de la Grande Coulée dans des peuplements résineux en régénération issus de coupes totales d'une dizaine d'années et dans des sapinières à sapin baumier. La présence de la grive de Bicknell a également été confirmée à trois occasions lors de l'inventaire des oiseaux terrestres en période de nidification.

L'initiateur a modifié la configuration du parc éolien afin de limiter les impacts sur l'habitat de la grive de Bicknell. En territoire public, le secteur Faune a délimité 27,7 ha de territoire forestier comme étant un habitat propice à la grive de Bicknell. Afin d'éviter une zone décrite comme étant un habitat propice à la grive de Bicknell en territoire public, l'initiateur a procédé au déplacement de l'éolienne 5. L'initiateur a aussi modifié les tracés des chemins d'accès aux éoliennes afin entre autres, d'éviter une zone décrite comme étant un habitat propice à la grive de Bicknell en territoire public entre les éoliennes 4 et 6.

Ces changements font en sorte que les superficies déboisées dans les zones décrites comme étant un habitat propice à la grive de Bicknell en territoire public passent de 1,2 ha pour le projet initial à 0,2 ha pour le projet modifié.

En territoire privé, le secteur Faune a délimité 30,5 ha de territoire forestier comme étant un habitat propice à la grive de Bicknell. Dans cette portion de territoire, un micropositionnement des éoliennes 1, 2, 3 et 8 et des chemins d'accès a permis de réduire de 0,5 ha le déboisement. Les infrastructures ont été déplacées de 50 à 200 m ou plus de leurs emplacements initiaux tout en demeurant dans le secteur où elles étaient initialement prévues. Ces déplacements font suite à une recommandation du secteur Faune afin de réduire le déboisement dans les zones décrites comme étant un habitat propice à la grive de Bicknell dans ce secteur. En collaboration avec le manufacturier d'éoliennes Enercon, l'initiateur a également proposé de réduire de 20 % la superficie des aires de travail de chaque site d'éolienne. Cette superficie passerait d'une surface prévue de 90 m x 90 m (0,81 ha) pour le projet initial à une surface de 80 m x 80 m (0,64 ha).

Impacts durant la construction

L'importance de l'impact des parcs éoliens sur la faune avienne varie en fonction de plusieurs facteurs tels le choix du site d'implantation et la configuration du parc, son utilisation par l'avifaune (nidification, corridors migratoires), la rareté des espèces présentes et le type

d'équipement mis en place (hauteur des tours, diamètre et vitesse de rotation). Le déboisement et les activités connexes contribueront à modifier l'habitat des oiseaux.

La dernière modification à la configuration des éoliennes et des chemins augmente d'au plus 0,2 ha la superficie à déboiser. Dans les zones décrites comme étant un habitat propice à la grive de Bicknell en territoire public, suivant le déplacement de l'éolienne 5, les superficies déboisées diminuent de 1 ha pour le projet modifié. En territoire privé, le micropositionnement des éoliennes et des chemins d'accès a permis de réduire de 0,5 ha le déboisement dans les zones décrites comme étant un habitat propice à la grive de Bicknell par le secteur Faune dans cette portion de territoire. Au total, les modifications apportées au projet auront permis de réduire de 40,5 % les superficies à déboiser dans l'habitat décrit comme étant propice à la grive de Bicknell par le secteur Faune, passant de 3,7 ha pour le projet initial à 2,2 ha pour le projet modifié.

Tel qu'il a été mentionné dans l'étude d'impact, l'initiateur du projet s'engage à éviter d'effectuer les travaux de déboisement du parc éolien durant la période de nidification des oiseaux, soit du 1er mai au 15 août. De plus, afin de maximiser le succès reproducteur de la grive de Bicknell, l'initiateur a conclu des ententes avec les propriétaires privés qui accueilleront les infrastructures du projet sur leur propriété afin que ces derniers s'engagent, dans la mesure du possible, à éviter de déboiser annuellement entre le 1er mai et le 15 août dans l'habitat propice à la grive de Bicknell identifié par le secteur Faune.

Les résultats de l'inventaire des oiseaux de proie diurnes en migration printanière et automnale suggèrent que le secteur du projet n'est pas situé dans un corridor important de migration des oiseaux de proie. Par ailleurs, le repositionnement de l'éolienne numéro 8 diminuera vraisemblablement le nombre de mortalités d'oiseaux de proie migrateurs.

Un premier inventaire héliporté a été effectué ayant pour but de localiser les structures de nidification des oiseaux de proie vivant à proximité du parc éolien. Un inventaire complémentaire a été réalisé par la suite. Ces deux survols, qui couvrent une partie appréciable des secteurs propices à la détection des structures de nidification, n'ont pas permis de localiser de sites de nidification. Le parc éolien ne devrait donc pas causer de mortalités excessives.

L'éolienne numéro 5 a été déplacée afin d'éviter l'habitat optimal de la grive de Bicknell et aucune éolienne ne se situe à moins de 100 m de l'habitat optimal de la grive, zone tampon permettant de tenir compte de l'effet d'évitement causé par le mouvement des pales, le bruit et les infrasons ainsi que pour réduire les risques de collision et limiter la perte d'habitat d'alimentation.

> *L'équipe d'analyse constate que les pertes d'habitat pour les oiseaux dont les pertes d'habitat pour la grive de Bicknell, en raison de la dernière reconfiguration du parc éolien et considérant l'engagement de l'initiateur à ne pas déboiser durant la période de nidification entre le 1er mai et le 15 août, peuvent être qualifiées de faibles.*

Impacts durant l'exploitation

Durant l'exploitation d'un parc éolien, les oiseaux migrateurs peuvent entrer en collision avec les pales en rotation, avec les lignes électriques ou avec toute composante des éoliennes elles-mêmes. Rappelons que les lignes reliant les éoliennes entre elles seront presque entièrement souterraines.

Une importante étude synthèse menée par Erickson *et al.* (2001), relativement à des sites américains, y révèle un taux de mortalité annuel moyen de 1,83 oiseaux par éolienne, excluant les données de la Californie (*Passe d'Altamont*) présentant un taux de mortalité extrême. Pour ce qui est des rapaces, le taux de mortalité annuel moyen calculé est de 0,033 oiseau par éolienne. Plus récemment, le National Research Council, un organisme américain, publiait en 2007[1] dans une revue des connaissances sur les impacts environnementaux des parcs éoliens, des résultats de suivi variant entre 1,5 et 4,27 mortalités par éolienne par année. Il faut cependant noter que la moyenne de 4,27, atteinte dans des parcs appalachiens, n'utilise que les résultats de deux parcs pour cette moyenne.

Au Québec, les premiers suivis complétés aux parcs éoliens des monts Copper (2004 et 2005) et Miller (2005) à Murdochville, avec des méthodes adéquates de recherche de carcasses, n'ont révélé au total que quatre mortalités pour l'ensemble des éoliennes en opération. Plus récemment, les résultats de suivis réalisés par Cartier Énergie éolienne inc. à ses parcs de Baie-des-Sables, L'Anse-à-Valleau et Carleton livrent des renseignements significatifs. Bien qu'elles soient légèrement plus élevées à Baie-des-Sables, les mortalités observées s'avèrent toujours bien en deçà des moyennes enregistrées pour les parcs éoliens américains et européens. Les taux de mortalité, une fois soumis à une extrapolation tenant compte de divers facteurs relatifs à la méthode, varient de 0 à 0,02 oiseau/éolienne/jour pour l'ensemble des éoliennes.

Il est à noter qu'au cours de ces suivis québécois, un seul oiseau de proie a été retrouvé mort (en l'occurrence une Buse à queue rousse, une espèce fréquente). Ceci corrobore le fait que la majorité des oiseaux de proie en migration utilise une hauteur de vol supérieure aux éoliennes.

Ces exemples québécois permettent d'appuyer l'hypothèse que les parcs éoliens qui ne sont pas installés dans un couloir migratoire pour la faune avienne (ex : Murdochville) devraient comporter des impacts moins élevés que ceux qui le sont (ex : Baie-des-Sables). Il s'agit cependant d'un gradient, car apparemment, le couloir migratoire à Baie-des-Sables est moins important qu'aux sites des études américaines. Le résultat des inventaires ne le démontre pas clairement, mais il demeure toujours difficile d'estimer le nombre de mortalités que risquent de causer la présence et l'opération d'un parc éolien.

En ce qui a trait aux mortalités directes durant la saison de reproduction, les études tendent à montrer que les oiseaux nichant dans la région d'établissement d'un parc éolien semblent développer assez rapidement une accoutumance à la présence des éoliennes en adoptant des comportements d'évitement. Les parcs plus âgés, composés d'éoliennes à tour en treillis ou à

[1] National Research Council of the National Academies. *Environmental Impacts of Wind-Energy Projects*, 2007, 394 pages.

petites pales tournant rapidement et localisées dans des corridors migratoires ou dans des sites où les communautés d'oiseaux sont nombreuses, présentent les plus hauts taux de mortalité.

Suivi des mortalités

L'initiateur prévoit mettre en place un programme de suivi permettant d'évaluer le taux de mortalité des oiseaux associé à la présence et au fonctionnement des éoliennes. Afin de rencontrer les exigences gouvernementales en ce qui a trait aux suivis de mortalités en phase d'exploitation, le programme de suivi respecterait les recommandations énoncées dans le *Protocole de suivi des mortalités d'oiseaux de proie et de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec* (MRNF, 2008) et les *Protocoles recommandés pour la surveillance des impacts des éoliennes sur les oiseaux* (EC, 2007). Si de nouveaux protocoles gouvernementaux entraient en vigueur lors du suivi, ils devraient être pris en considération lors de l'élaboration du programme de suivi. Il est à noter que pour toutes les années de suivi, le plan d'échantillonnage serait soumis aux spécialistes de la faune.

> *Il est proposé que l'initiateur dépose le programme de suivi de la mortalité de la faune avienne prévu à son étude d'impact auprès du ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs au moment de la demande visant l'obtention du certificat d'autorisation prévu à l'article 22 de la LQE. Le programme doit être élaboré en consultation avec les spécialistes de la faune du gouvernement au plus tard un mois avant le début des activités de suivi.*
>
> *Ce programme doit permettre d'évaluer le taux de mortalité des oiseaux pouvant être associé à la présence et au fonctionnement des éoliennes. En plus du taux de mortalité, le suivi spécifique à la faune avienne doit permettre d'évaluer l'utilisation du parc éolien par les différentes espèces d'oiseaux, notamment lors des migrations printanière et automnale, et comprendre une étude de leur comportement au cours de ces mêmes périodes.*
>
> *Le programme doit avoir une durée de trois ans après la mise en service du parc éolien. Les méthodes d'inventaire de même que les périodes visées devront respecter les protocoles établis par les instances gouvernementales concernées. Si la situation l'exige, des mesures d'atténuation spécifiques, élaborées avec ces mêmes instances, devront être appliquées rapidement et un suivi supplémentaire de deux ans devra être effectué.*
>
> *Un rapport doit être déposé auprès du MDDEFP dans un délai de trois mois suivant la fin de chaque année de suivi ainsi qu'à la fin du suivi des mesures d'atténuation spécifiques, le cas échéant.*

2.3.2 Chauves-souris

Les connaissances portant sur la problématique des collisions des chauves-souris avec les éoliennes évoluent très rapidement depuis quelques années. Bien que, à l'instar des oiseaux, les éoliennes représentent peu de danger pour les chauves-souris résidantes, elles le deviennent pour les chauves-souris en migration. La chauve-souris rousse, la chauve-souris cendrée et la

chauve-souris argentée sont les trois espèces migratrices du Québec. En août et en septembre, elles migrent vers le sud pour revenir au Québec vers la fin du mois de mai (MRNF, 2004).

Inventaires

Un inventaire acoustique a été réalisé entre juin et septembre 2010 dans la zone d'étude. Conformément au protocole de référence du MRNF (2008a), deux sites ont été choisis pour l'installation des appareils de détection. L'inventaire représente un total de 320 heures d'enregistrements réparties également entre deux périodes, soit la reproduction et la migration automnale.

Durant l'inventaire réalisé en 2010, la présence de 3 espèces de chauves-souris a été confirmée dans la zone d'étude. La petite chauve-souris brune n'a pas été spécifiquement identifiée, mais est susceptible d'être incluse dans les détections de chauves-souris du genre *Myotis*. Les chauves-souris détectées lors de l'inventaire sont principalement des chauves-souris du genre *Myotis*. Elles sont résidantes, c'est-à-dire qu'elles demeurent sous nos latitudes toute l'année. Neuf vocalises sont attribuables à la chauve-souris nordique et 107 vocalises à la chauve-souris nordique ou à la petite chauve-souris brune.

La présence des deux espèces migratrices (chauves-souris cendrée et argentée) a été confirmée dans la zone d'étude. La chauve-souris rousse, une espèce migratrice potentiellement présente dans la région, n'a pas été détectée dans la zone d'étude. Ces trois espèces sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. Les chauves-souris argentée et rousse sont également considérées comme préoccupantes régionalement dans la région de Chaudière-Appalaches. Les espèces migratrices sont peu abondantes dans la zone d'étude puisqu'elles représentent moins de 5 % des vocalises enregistrées au cours de l'inventaire.

La zone d'étude offre peu de milieux propices à l'alimentation des chauves-souris. Les indices d'abondance obtenus lors de l'inventaire sont faibles. Les chauves-souris ont été davantage actives dans la zone d'étude au début de la période de reproduction (juin). Les indices d'abondance ont ensuite diminué progressivement jusqu'en septembre. Les sommets de la zone d'étude sont peu fréquentés par les chauves-souris. Les indices d'abondance les plus élevés ont été enregistrés dans une coulée à proximité d'un cours d'eau intermittent.

Impacts durant la construction

L'impact appréhendé sur les chauves-souris résidantes en phase de construction peut s'apparenter à celui sur les oiseaux nicheurs puisqu'il y aura perte de potentiel d'habitat. L'impact du projet a été jugé faible, car le déboisement couvrira 19,5 ha, soit 1,7 % du domaine du parc éolien, et sera principalement réalisé dans des types de peuplements abondants. L'importance de la modification de l'habitat des chauves-souris sera faible. De plus, les recherches nord-américaines démontrent que les chauves-souris chassent sous la hauteur des pales d'éoliennes durant leur période de reproduction.

> *Considérant que la perte d'habitat est faible et que l'initiateur s'engage dans son étude d'impact à ne pas effectuer de travaux de déboisement durant la période de nidification des oiseaux (du 1er mai au 15 août), l'équipe d'analyse est d'avis que*

l'impact du projet sur les chauves-souris durant leur période de reproduction sera faible.

Impacts durant l'exploitation

Il s'avère difficile d'évaluer les impacts de l'implantation et de l'exploitation du parc éolien sur les chauves-souris migratrices, car leurs patrons de migration sont peu connus au Québec. Nous commençons à peine à obtenir quelques résultats des programmes de suivi des parcs éoliens en exploitation. Quant aux résultats des études menées aux États-Unis, ils ne peuvent pas être appliqués directement au Québec, car l'abondance des chauves-souris n'est pas la même.

Selon les données disponibles, les taux de mortalité découlant de collisions avec les éoliennes enregistrés aux États-Unis s'avèrent généralement plus élevés pour les chauves-souris que pour les oiseaux. Les collisions surviennent en grande partie lors de la migration automnale qui, dans le nord de leur aire de répartition, comme c'est le cas au Québec, débuterait aussi tôt qu'à la mi-juillet (Erickson *et al.*, 2002).

La cause principale expliquant la vulnérabilité des espèces migratrices aux collisions avec les éoliennes a été découverte récemment par des zoologistes de l'Université de Calgary (Current Biology, septembre 2008, volume 18, page R696). Ces derniers ont identifié des lésions pulmonaires chez 90 % des chauves-souris trouvées mortes sous les éoliennes étudiées en Alberta. La séquence des évènements serait alors la suivante :

1° pour quelques raisons, il semble que les chauves-souris en migration volent à vue plutôt qu'en utilisant leur système d'écholocation;

2° elles peuvent ainsi être attirées vers les éoliennes pour y chasser les insectes attirés par la chaleur dégagée par les turbines (Curry & Kerlinger, 2000-2002; Bat Conservation International, 2004) ou simplement avoir de la difficulté à localiser des pales tournant à basse vitesse;

3° enfin, en approchant des pales, les importantes variations de pression qui y sont créées provoqueraient des ruptures aux alvéoles pulmonaires des chauves-souris, causant alors des hémorragies et enfin la mort. Il s'agit alors d'un barotraumatisme causé par les éoliennes.

Les suivis effectués pour les parcs éoliens des monts Copper et Miller en Gaspésie ont révélé six mortalités pour les 60 éoliennes des deux parcs en 2005 et 2006, pour des taux de mortalité variant entre 0,14 et 0,75 individu/éolienne/an. Pour sa part, Cartier Énergie Éolienne inc. a maintenant terminé une troisième année de suivi au parc éolien de Baie-des-Sables, une deuxième année à L'Anse-à-Valleau et une première à Carleton. Les mortalités y sont infimes, et les taux de mortalité varient entre 0 et 0,03 individu/éolienne/an.

Le fait que ces taux de mortalité soient moins élevés que ceux extrapolés pour les oiseaux ou ceux enregistrés aux États-Unis (qui peuvent monter jusqu'à 50 individus/éolienne/an) peut démontrer que les concentrations de chauves-souris sont plus faibles au Québec qu'aux États-Unis, ou que les parcs n'auront que très peu d'incidence sur ces espèces durant la migration. Il peut aussi simplement démontrer que l'échantillonnage n'est pas encore assez important et qu'au fur et à mesure que de nouveaux suivis seront réalisés, la précision

augmentera. Au niveau du projet de parc éolien Saint-Philémon, rappelons que l'inventaire réalisé en 2010 a indiqué que les chauves-souris fréquentent peu les sommets comme ceux où seront installées les éoliennes. De plus, les espèces migratrices sont peu fréquentes. L'importance de l'impact en phase d'exploitation sera faible.

Suivi des mortalités

Les mesures visant à diminuer les risques de collision entre les chauves-souris et les éoliennes ont été très peu documentées jusqu'à maintenant, mais font actuellement l'objet d'études importantes aux États-Unis (Bat Conservation International, 2004). Outre leur arrêt total, une solution serait d'augmenter, durant les périodes de migration, la limite inférieure activant la rotation des pales la nuit; les chauves-souris ne volant généralement pas à des vitesses de vents élevées (Current Biology, septembre 2008, volume 18, page R696).

> *Considérant que l'initiateur s'engage dans l'étude d'impact à élaborer avec les instances gouvernementales concernées un protocole de suivi à partir des documents de référence établis par les autorités gouvernementales et à le soumettre au MDDEFP, l'équipe d'analyse est d'avis que les précautions d'usage quant au suivi sont adéquates. Il y a cependant lieu de demander à l'initiateur de prévoir un suivi supplémentaire de deux ans si des mesures d'atténuation spécifiques sont appliquées.*

2.3.3 Utilisation du territoire

Les principales utilisations du domaine du parc éolien sont associées à l'exploitation forestière, à la chasse et aux activités récréotouristiques. Le territoire où sera implanté le parc éolien ne compte aucune résidence et est principalement fréquenté par les industriels forestiers, les chasseurs et les adeptes de randonnée pédestre.

Exploitation forestière

Durant les travaux de construction, les chemins forestiers à l'intérieur du domaine du parc éolien demeureront accessibles à tous les usagers. Seules les aires de travail pour l'implantation des éoliennes seront fermées temporairement aux usagers du territoire lors des travaux d'installation des éoliennes. Les travaux réalisés seront harmonisés, dans la mesure du possible, avec ceux de l'industrie forestière. Les changements dans la dernière configuration du parc éolien permettent d'harmoniser la configuration du projet modifié avec les coupes forestières planifiées par le MRN en 2013 dans le secteur de la montagne de la Grande-Coulée.

Chasse

Le domaine du parc éolien constitue un secteur de chasse à l'orignal prisé par les résidants de Saint-Philémon. Durant la période de chasse à l'orignal à l'arme à feu, les travaux de construction seront suspendus pour permettre la pratique de cette activité en toute sécurité. Des mesures d'atténuation particulières sont proposées afin de favoriser la cohabitation des différents usagers sur le territoire, tel l'arrêt des travaux de construction durant la semaine de chasse à l'orignal à l'arme à feu.

L'impact prévu de la construction du parc éolien sur les utilisations du territoire, incluant l'accessibilité, sera d'intensité moyenne. Les travaux de construction seront temporaires, intermittents et s'effectueront localement. L'importance de l'impact sur l'utilisation du territoire en phase construction sera moyenne et, en phase démantèlement, elle sera faible.

Activités récréotouristiques

Le domaine du parc éolien ne compte aucun résidant et aucune zone de villégiature regroupée n'y est présente. Le domaine compte quatre baux de location, soit deux aux fins d'équipements de mesure des vents pour l'énergie éolienne et deux à des fins commerciales complémentaires ou accessoires d'un usage principalement lié à des équipements du parc régional des Appalaches. La haute saison touristique du centre Appalaches Lodge-Spa-Villégiature est l'hiver, alors qu'aucune activité de construction n'est prévue pendant cette saison.

Au départ, l'initiateur avait prévu de modifier certaines portions des sentiers de randonnée pédestre du parc régional des Appalaches pour les activités de construction et d'amélioration des chemins et, au besoin, des sections auraient été réaménagées à la suite de discussions entre l'initiateur et les représentants du parc régional des Appalaches et du MRN. Cependant, dans le projet modifié en février 2013, contrairement au projet initial, aucune nouvelle intersection avec le réseau de sentiers pédestres du parc régional des Appalaches ne sera créée. Toutefois, si cela s'avère nécessaire, des sections de sentiers pédestres pourraient être déplacées et réaménagées aux frais de l'initiateur après discussion avec les représentants du parc régional des Appalaches. Le Comité de liaison (voir section 2.4.6) aura la responsabilité de gérer les plaintes des usagers du parc régional s'il y a lieu à ce sujet et de faire les recommandations afin d'assurer des mesures d'atténuation adéquates pour maintenir des conditions favorables à la pratique des activités de plein air durant les différentes phases du projet.

Transport routier

La circulation des véhicules lourds et hors norme nécessaires au transport des équipements entraînera une augmentation de la circulation routière sur la route 281, le rang Saint-Arthur et le chemin de la Tour qui permet d'accéder au sommet de la montagne de la Grande Coulée. Les trajets empruntés seront soumis à une évaluation du ministère des Transports du Québec (MTQ). Les villégiateurs possédant les chalets situés en territoire privé, principalement le long du rang Saint-Arthur en périphérie du domaine du parc éolien, pourront y accéder en tout temps; aucune restriction d'accès ne sera imposée. L'initiateur du projet s'assurera de remettre les routes municipales dans leur état initial dans l'éventualité où une détérioration serait directement liée au transport des composantes d'éoliennes et des matériaux du parc éolien. L'importance de l'impact sur les infrastructures en phases construction et démantèlement sera faible.

> *L'équipe d'analyse constate que des mécanismes adéquats sont en place afin de minimiser les impacts du projet sur les activités ayant lieu sur ce territoire, autant durant les travaux que durant l'exploitation du parc éolien.*

2.3.4 Climat sonore

Le bruit produit par les éoliennes peut représenter une nuisance pour certains individus plus sensibles habitant ou travaillant à proximité des infrastructures projetées et pour les personnes qui fréquentent les environs. Il est donc important de respecter certaines règles d'intégration des

composantes afin que l'augmentation du bruit ambiant demeure acceptable. L'impact d'un tel projet sur le climat sonore peut être lié aux activités de construction et de démantèlement ainsi qu'au fonctionnement des éoliennes en exploitation.

Climat sonore initial

Le climat sonore initial correspond au niveau de bruit perçu dans la zone d'étude avant toute modification pouvant être liée au projet. Il résulte de l'addition d'une multitude de sources sonores possédant chacune des caractéristiques distinctes.

La description du climat sonore de la zone d'étude a permis d'établir les niveaux minimal et maximal du bruit initial avant la construction du parc éolien, sur une base horaire ($L_{Ar,\,1\,h}$), atteints le jour entre 7 h et 22 h et la nuit entre 22 h et 7 h. Cette évaluation a été réalisée à quatre points situés dans les secteurs avoisinant l'emplacement projeté du parc éolien. L'étude a été réalisée en conformité avec les critères de mesure indiqués dans la directive émise en regard du projet par le MDDEP en août 2011 et avec la méthodologie prescrite dans la Note d'instructions sur le bruit « Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent » de juin 2006 du MDDEP (2011a, 2006). La localisation des quatre points d'évaluation a été déterminée en considérant la position des résidences et des chalets. Des mesures du niveau sonore $L_{Aeq,\,1s}$ initial ont été enregistrées à chaque point d'évaluation sur une période de 24 h entre le 6 et le 8 octobre 2011. Afin d'obtenir le $L_{Ar,\,1s}$, des termes correctifs ont été ajoutés lorsqu'applicables. Une moyenne logarithmique a ensuite été calculée afin d'obtenir le $L_{Ar,\,1\,h}$ tel qu'il est requis dans la directive du MDDEP concernant le projet (MDDEP, 2011a).

Le niveau sonore minimal a varié entre 35,5 et 44,4 dB(A) le jour et entre 34,4 et 43,2 dB(A) la nuit. Le niveau sonore maximal a varié entre 49,5 et 62,7 dB(A) le jour et entre 40,8 et 49,2 dB(A) la nuit. Les sources de bruit ont été de natures diverses et ont varié selon le point d'échantillonnage. Les bruits relatifs à la circulation de véhicules et au bruissement du vent dans les feuilles ont été enregistrés à tous les points d'évaluation.

Impacts durant la construction

Selon l'étude d'impact, les activités de construction seront limitées aux aires de travail et aux chemins. L'aire de travail se trouvant le plus près d'une résidence en est éloignée de 1 150 m. La circulation et les travaux seront planifiés de manière à limiter l'impact sonore et à respecter les niveaux prescrits par la politique sectorielle « *Limites et lignes directrices préconisées par le MDDEP relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier* » *(MDDEP, 2007)*. Ainsi, l'importance de l'impact sur le climat sonore en phase construction sera faible.

> *L'équipe d'analyse recommande que l'initiateur dépose, tel que le prévoit l'étude d'impact, un programme de surveillance du climat sonore pour les phases de construction et de démantèlement du parc éolien au MDDEP, au moment de la demande visant l'obtention du certificat d'autorisation prévu à l'article 22 de la LQE.*
>
> *Ce programme doit viser le respect des objectifs des Limites et lignes directrices préconisées par le Ministère relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction. Si la situation l'exige, des mesures correctives devront être identifiées et appliquées.*

Un rapport doit être déposé auprès du MDDEP dans un délai de trois mois suivant la fin des travaux.

Impacts durant l'exploitation

Le bruit produit par les éoliennes en exploitation provient principalement de deux sources : le bruit aérodynamique causé par le frottement des pales dans l'air et le bruit causé par les engrenages et la génératrice à l'intérieur de la nacelle. Pour les éoliennes de grande puissance telles que dans le présent projet, le bruit aérodynamique est nettement dominant. L'intensité de l'impact sonore d'une éolienne dépend, entre autres, de facteurs liés à la propagation du bruit. La propagation du son variera notamment selon les fluctuations des conditions atmosphériques telles que l'humidité relative de l'air et le vent. Ce dernier joue un rôle prépondérant. Diverses études (Gipe, 1995; Hubbard, 1991) démontrent que le niveau de bruit perçu varie selon que l'on se situe en amont (sous le vent) ou en aval de l'éolienne, le son se propageant sur une plus grande distance en aval de l'éolienne. Les patrons de dispersion du son varient également. Les conditions topographiques, le type de surface, l'absence ou la présence de végétation influenceront à leur tour la propagation du son.

Le bruit produit par les éoliennes en phase d'exploitation est généralement l'une des principales sources d'inquiétude exprimée par la population. Cette situation est issue en partie de constats réels et en partie de la circulation de témoignages et d'études populaires dont l'absence de références et de données précises (type d'éolienne, distance, sensibilité des récepteurs, qualité de l'entretien des parcs, existence d'un cadre d'exploitation, résultats de suivis, etc.) laisse place à interprétation.

Selon les connaissances scientifiques recueillies au cours des dernières années par l'Institut national de la santé publique du Québec (INSPQ, 2009) :

- le niveau de bruit engendré par les éoliennes n'entraîne pas d'impacts directs sur la santé auditive des personnes vivant à proximité comme la perte ou la fatigue auditive;
- le niveau de bruit engendré par les éoliennes ne semble pas avoir d'impacts négatifs sur la santé autre que sur le sommeil et la nuisance. Toutefois, l'absence de preuves suffisantes pour certains effets nous amène à demeurer attentifs aux futures études et revues de littérature;
- des témoignages de riverains laissent croire que le bruit des éoliennes pourrait déranger le sommeil des personnes vivant à proximité. Les preuves scientifiques restent encore à établir;
- le sentiment de nuisances occasionnées par le bruit des éoliennes a été associé au niveau sonore, mais aussi à d'autres facteurs, notamment à la visibilité des éoliennes et à l'attitude des personnes exposées envers celles-ci;
- l'exposition au bruit des éoliennes peut représenter une nuisance pour les riverains dans certaines conditions à l'extérieur des maisons, mais des connaissances scientifiques restent à acquérir quant aux niveaux et aux facteurs qui l'influencent et aux critères à appliquer pour l'évaluer et la réduire.

Au Québec, étant donné la jeunesse de cette industrie, il n'y a pas de critères ou de réglementation sur les niveaux de bruit basés sur des distances minimales à respecter pour l'implantation d'éoliennes. Cependant, le ministère a établi, dans sa Note d'instructions sur le

bruit (révisée en date du 9 juin 2006), des niveaux sonores maximaux de sources fixes d'une entreprise en fonction des catégories de zonage municipal à l'endroit où les bruits sont perçus.

Selon les données du Schéma d'aménagement de la MRC de Bellechasse, le domaine du parc éolien est situé dans un territoire sous affectations forestière et récréative où peuvent s'exercer des activités de villégiature et de récréation ainsi que certaines activités commerciales (MRC de Bellechasse, 2000).

En périphérie du domaine du parc éolien, plusieurs types d'affectations du territoire sont présents : forestière, agroforestière, agricole et récréative. Des habitations unifamiliales sont localisées dans certaines de ces zones, notamment le long de la route 281 et le long du rang Saint-Isidore. Ce secteur correspond donc à la zone réceptrice 1. Dans cette zone, les niveaux sonores produits par le parc éolien, à un point de réception donné, seront comparés au critère de 45 dB(A) le jour et de 40 dB(A) la nuit. La *Note d'instructions sur le bruit* (MDDEP, révisée en juin 2006) mentionne que, lorsque la moyenne horaire du bruit ambiant dans un secteur est plus élevée que le niveau sonore proposé, cette moyenne devient le niveau de référence à respecter. Ces critères ne s'appliquent pas à une source de bruit en mouvement sur un chemin public.

Dans le but d'évaluer l'émission sonore du parc éolien, une modélisation a été réalisée conformément à la norme ISO 9613-2 *Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre – Partie 2 : Méthode générale de calcul* (ISO, 1996). La modélisation du climat sonore a été réalisée à partir des spécifications fournies par le fabricant d'éoliennes. Dans le cas présent, il s'agit d'un bruit équivalent à une source sonore de 106,0 dB(A) située au centre du rotor. La méthode de calcul utilisée a permis de prédire le niveau sonore moyen continu équivalent pondéré A, LAeq (tel qu'il est décrit dans les parties 1 à 3 de la norme ISO 9613-2).

Cette modélisation montre que, pour des conditions de propagation favorables, les niveaux sonores anticipés pour le parc éolien respectent le seuil de 40 dB(A) pour les habitations présentes à proximité du parc éolien. Les éoliennes sont situées à plus de 1 150 m des résidences situées le long de la route 281.

En milieu forestier, plus le vent est fort, plus les niveaux sonores ambiants sont élevés en raison notamment du sifflement du vent dans les arbres. Le bruit des éoliennes étant produit lors de périodes venteuses, l'émission sonore des éoliennes sera en partie masquée. La perception des niveaux sonores émis par les éoliennes variera en fonction de la localisation des usagers et des conditions météorologiques. L'intensité de l'impact sera faible considérant que le niveau de bruit demeure en deçà des niveaux proposés dans la *Note d'instructions sur le bruit* du ministère. L'étendue de l'impact sera ponctuelle (le bruit est circonscrit à proximité des éoliennes et du poste de raccordement), la durée permanente et la fréquence d'émission et de perception, intermittente. L'importance de l'impact sur le climat sonore en phase exploitation sera faible.

Enfin, une nouvelle simulation du climat sonore a été réalisée avec le scénario du projet modifié. Les niveaux de bruit projetés du parc éolien à l'étude ont été déterminés par simulations à l'aide des équations de la méthode de la norme ISO 9613-2. Puisque le secteur d'implantation du parc éolien demeure le même, le projet modifié entraîne un impact sur le climat sonore similaire au projet initial. La principale différence découle du déplacement de l'éolienne 8 qui était initialement située dans la partie sud du projet, à 1 150 m de la route 281. À la suite de ce

déplacement, qui entraîne une diminution de l'impact sonore dans ce secteur, l'éolienne 7 est désormais l'éolienne la plus près de la route 281, à environ 1 500 m de là. Tout comme le projet initial, le projet modifié est conforme à la *Note d'instructions sur le bruit*. La contribution des éoliennes au climat sonore pour toutes les habitations (résidences et chalets) n'excédera pas 40 dB(A), tel qu'il est requis dans les zones réceptrices I.

Sons de basse fréquence

Il est connu que les éoliennes peuvent émettre des sons de basses fréquences et des infrasons (moins de 20 Hz). Toutefois, les connaissances reliées à ce type de son demeurent encore parcellaires et les impacts pouvant en résulter sont difficiles à évaluer. Les ondes produites par les sons de basses fréquences peuvent se traduire par des vibrations pouvant se transmettre aux bâtiments et provoquer une gêne chez certaines personnes. La crainte de l'effet des sons de basses fréquences sur la santé est souvent évoquée par les intervenants lors des audiences publiques sur les projets éoliens.

Il y a plusieurs années, la littérature à cet effet indiquait qu'il ne devrait pas y avoir d'effets négatifs associés à la vibration des bâtiments produite par les sons de basses fréquences à plus de 350 m en amont de l'éolienne et à plus de 400 m en aval (Stephens *et al.*, 1982). De plus, un niveau sonore de 55 dB(A) et moins serait suffisant pour éviter les impacts négatifs des sons de basses fréquences des éoliennes auprès des populations concernées (Shepherd *et al.*, 1990). Selon les connaissances scientifiques recueillies au cours des dernières années par l'Institut national de la santé publique du Québec (INSPQ, 2009) :

- les infrasons produits par les éoliennes ne semblent pas causer une nuisance ni une menace pour la santé des riverains;
- les sons de basses fréquences peuvent être masqués par le bruit du vent lorsqu'il y a de la turbulence;
- l'intensité des sons de basse fréquence produite par les éoliennes modernes est modérée et, à une distance normale de séparation, elle se situerait autour du seuil de détection;
- rien ne permet de conclure à un effet quelconque des sons de basses fréquences sur la santé lorsque leur intensité est inférieure au seuil de la perception humaine;
- il est impossible de conclure que les sons de basse fréquence produits par les éoliennes constituent une nuisance pour les riverains. Il est néanmoins important de considérer que des plaintes peuvent y être attribuées, tout en se rappelant que la modulation de l'intensité d'un bruit de fréquence moyenne puisse être perçue par l'oreille humaine comme un son de basse fréquence sans en être un.

Suivi

L'initiateur de projet réalisera un programme de suivi afin de s'assurer du respect des critères du MDDEFP. Des mesures doivent être prises aux endroits sensibles dans l'année suivant la mise en exploitation du parc éolien. Étant donné que l'usure des éoliennes pourrait occasionner une variation des niveaux de bruit mécanique produits et que le milieu est appelé à se modifier au fil des ans, le suivi devra être répété après cinq, dix et quinze ans d'exploitation. Au besoin, des mesures d'atténuation pourraient être mises en place telles qu'une modification du régime d'exploitation des éoliennes si un dépassement des critères était constaté.

De plus, le comité de liaison qui sera mis en place traitera et documentera l'ensemble des plaintes reçues. Dans la mesure du possible, les pratiques d'opération du parc seront ajustées afin de favoriser une cohabitation la plus harmonieuse possible. Advenant que le climat sonore révèlerait un dépassement des critères du MDDEFP, l'initiateur de projet appliquera les mesures correctives identifiées au programme préalablement établi et procédera à une vérification de leur efficacité.

En plus des paramètres usuels, l'évaluation du L_{Ceq} et l'analyse en bandes de 1/3 d'octave pour évaluer l'impact des sons de basses fréquences seraient réalisés.[2] Le système de réception et de gestion des plaintes qui serait mis en place à la suite de la demande du MDDEFP, permettrait de s'assurer du traitement adéquat des plaintes des citoyens.

> *L'équipe d'analyse recommande que l'initiateur dépose, auprès du ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, au moment de la demande visant l'obtention du certificat d'autorisation prévu à l'article 22 de la LQE, le programme définitif de suivi du climat sonore, incluant l'identification de mesures correctives. Tel que précisé dans l'étude d'impact, l'initiateur devra effectuer le suivi du climat sonore dans l'année suivant la mise en service du parc éolien et répéter celui-ci après cinq, dix et quinze ans d'exploitation. Advenant que le suivi du climat sonore révèle un dépassement des critères établis dans la Note d'instructions sur le bruit du MDDEFP, l'initiateur devra appliquer les mesures correctives identifiées et procéder à une vérification de leur efficacité.*
>
> *Pour s'assurer du respect des critères de la Note d'instructions sur le bruit, les méthodes et les stratégies de mesures utilisées devront permettre d'évaluer ou d'isoler, avec un niveau de confiance acceptable, la contribution sonore du parc éolien aux divers points d'évaluation. En plus des points d'évaluation où des relevés ont déjà été pris, d'autres points d'évaluation devront être ajoutés. Les résultats devront assurer le respect des critères sous les conditions d'exploitation et de propagation représentatives des impacts les plus importants.*
>
> *Le programme de suivi doit inclure un système de réception, de documentation et de gestion des plaintes liées au climat sonore. Toutes les plaintes, sans égard au respect des critères, doivent être traitées et étudiées de façon à établir les relations existant entre les nuisances ressenties, les conditions d'exploitation, les conditions atmosphériques et tout autre facteur qui pourrait être mis en cause.*
>
> *Les méthodes et les stratégies de mesure qui sont utilisées dans le traitement d'une plainte doivent permettre de déterminer avec une précision acceptable la contribution sonore des éoliennes sous des conditions d'exploitation et de propagation représentatives des impacts les plus importants et de comparer cette contribution au bruit résiduel.*

---

[2] Niveau équivalent avec une pondération séquentielle permettant d'évaluer la présence d'une nuisance accrue due aux basses fréquences entraînant l'ajout d'une pénalité au niveau sonore mesuré à l'échelle de l'oreille humaine.

Les conclusions de ces études permettront à l'initiateur d'évaluer la pertinence de modifier ses pratiques et/ou de prendre des mesures adaptées en vue de réduire ses impacts sonores de façon à favoriser une cohabitation harmonieuse avec les collectivités visées. Toutefois, toute dérogation aux critères de la Note d'instructions sur le bruit qui serait constatée devra obligatoirement être corrigée.

En sus des paramètres acoustiques et météorologiques qu'il est d'usage courant d'enregistrer pendant des relevés sonores ainsi qu'à ceux déjà prévus au programme de suivi du climat sonore, notamment le L_{Ceq} et l'analyse en bandes de tiers d'octave, il convient d'ajouter :

- *les $L_{Aeq,\ 10\ min}$;*
- *les indices statistiques (L_{A05}, L_{A10}, L_{A50}, L_{A90}, L_{A95});*
- *la vitesse et la direction du vent au moyeu des éoliennes;*
- *le taux de production des éoliennes.*

Les rapports de suivi du climat sonore doivent être déposés auprès du ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs dans un délai de trois mois après la fin de chacun des suivis.

2.3.5 Paysage

L'impact potentiel des parcs éoliens sur le paysage est généralement l'enjeu le plus significatif associé à la filière éolienne. Sa nature même implique qu'afin de profiter de conditions de vent avantageuses, les sites d'implantation d'éoliennes les plus recherchés se localisent en milieu ouvert, souvent au sommet des collines, qui sont des milieux fréquemment sensibles sur le plan visuel. Les principales préoccupations exprimées par les populations des pays qui connaissent un développement important de la filière éolienne (Allemagne, France, Espagne, etc.) concernent les questions esthétiques. L'implantation d'éoliennes peut être considérée comme un élément d'industrialisation peu compatible avec un paysage naturel ou patrimonial valorisé par les communautés locales.

D'autre part, il peut être difficile d'évaluer correctement ou de qualifier les impacts visuels d'un parc éolien compte tenu du caractère subjectif qui est lié à sa perception. Certains trouvent les parcs éoliens esthétiques en raison notamment du caractère aérien des structures alors que d'autres les perçoivent comme une intrusion négative dans le paysage. L'opinion qu'on se fait de la filière influence également le type de perception. La conception générale des parcs éoliens, la distance entre les structures, la hauteur et l'allure de ces dernières ainsi que les caractéristiques des paysages dans lesquels ils s'insèrent revêtent généralement une grande importance.

Méthodologie de l'étude des impacts sur le paysage

L'étude paysagère du parc éolien de Saint-Philémon s'inspire du *Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagères – Projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public* (MRNF, 2005) et de la méthode spécialisée d'Hydro-Québec portant sur le

paysage. En plus d'une description des éléments devant faire partie de l'étude et de la méthode pour analyser les résultats, le guide du MRN propose des principes d'intégration paysagère et aborde la question des impacts cumulatifs.

La méthode proposée dans l'étude d'impact comprend quatre étapes :

1. la délimitation et la description des unités de paysage;
2. l'évaluation de la résistance des unités de paysage;
3. l'évaluation du degré de perception des équipements du parc éolien;
4. l'évaluation de l'impact visuel par unité de paysage.

L'évaluation de l'importance de l'impact visuel global pour chaque unité de paysage résulte de la combinaison du degré de résistance visuelle de l'unité de paysage à l'égard des équipements du parc éolien et du degré de perception de ces équipements.

Pour évaluer l'impact visuel selon des points de vue spécifiques afin de préciser le degré de perception du parc éolien et de ses équipements, dix simulations visuelles ont été réalisées à des endroits stratégiques.

Paysage de la zone d'étude

Les principaux éléments de la structure paysagère de la zone d'étude sont le massif montagneux des monts Notre-Dame, les coteaux en culture dans le secteur de Saint-Philémon, de Notre-Dame-Auxiliatrice-de-Buckland et de la vallée de la rivière de la Fourche à Armagh, ainsi que le plateau forestier où domine la forêt boréale. À cette structure se greffent les noyaux villageois dispersés, les routes régionales qui les relient ainsi que les principales routes et les rangs du territoire.

Les éoliennes modifieraient le paysage puisque la hauteur de celles proposées ici serait de six à dix fois la hauteur du couvert forestier à l'intérieur duquel elles seraient implantées. Situées le plus souvent sur les sommets ou sur les crêtes, leur présence pourrait être perceptible sur de grandes distances.

L'implantation du parc éolien de Saint-Philémon modifiera la qualité visuelle de certaines vues offertes à divers degrés d'importance. Les impacts visuels sont essentiellement liés à la phase d'exploitation et résulte de la présence des infrastructures dans le paysage. La durée des modifications est permanente ou égale au temps où les éoliennes seront en place. Ces modifications seront plus ou moins importantes selon les points de vue.

La présence des éoliennes au sommet de la montagne de la Grande Coulée modifiera de façon importante le paysage rural de Saint-Philémon et de Saint-Paul-de-Montminy dans les secteurs offrant une vue ouverte sur le domaine du parc éolien, notamment à partir de quelques résidences, des routes 281 et 216, du 4^{e} Rang et du rang Saint-Alfred.

Les résidants, les automobilistes et les touristes qui fréquentent les routes et les rangs bordés de terres en culture percevront les éoliennes dominant le massif montagneux. L'éolienne la plus rapprochée se situe à 4 km des observateurs potentiels sur la route 216 et à 1,2 km sur la route 281. Les autres secteurs de la vallée de la rivière du Nord subiront des transformations de

moindre importance, selon l'ouverture des champs visuels offerts, la distance de perception et le type d'observateurs potentiels.

L'importance de l'impact visuel est considérée moyenne pour les vues offertes à partir des noyaux villageois de Saint-Philémon et de Saint-Paul-de-Montminy. Bien que ces unités démontrent une forte résistance, le degré de perception des observateurs est réduit du fait de la disposition du cadre bâti plutôt serré et du couvert forestier adjacent qui limitent le nombre et la portion d'éoliennes visibles et restreignent l'étendue des vues à quelques percées visuelles ponctuelles. Pour les noyaux villageois de Notre-Dame-Auxiliatrice-de-Buckland et de Saint-Magloire, la distance de perception des observateurs, situés à plus de 10 km des éoliennes les plus près, réduit l'importance de l'impact visuel à mineur.

Un impact visuel moyen est aussi attribué aux paysages de vallée de la rivière du Pin et de la rivière de la Fourche, aux environs du rang des Petites Pointes. L'ajout d'éoliennes modifiera l'encadrement visuel offert à partir de secteurs reconnus comme territoire d'intérêt esthétique (route 216 et route 281).

L'impact visuel est considéré d'importance mineure pour cinq autres unités de paysage et l'ajout des éoliennes n'aura qu'une incidence mineure à nulle pour quatre unités et aucune incidence pour les trois autres unités. Pour ces paysages, la configuration du relief et l'omniprésence du couvert forestier qui les caractérisent, limitent considérablement ou rendent impossible la perception des éoliennes projetées à partir de celles-ci.

L'emplacement du parc éolien se situera à moins de 5 km du noyau villageois de Saint-Philémon et à un peu plus de 5 km de celui de Saint-Paul-de-Montminy, qui regroupent une concentration non négligeable des résidants permanents; pour eux, le contact visuel avec les éoliennes sera de longue durée.

Bien que distantes de plus de 10 km de la route 216, dans le secteur du rang des Petites Pointes, les éoliennes transformeront le panorama reconnu par les gestionnaires du milieu; elles modifieront aussi le panorama de la vallée de la rivière du Pin, en se rapprochant à moins de 1,5 km de la route 281. Le déplacement de l'éolienne 8 permettra de réduire l'impact visuel pour certains résidants demeurant le long de la route 281 dans la vallée de la rivière du Pin.

Plusieurs des unités de paysage définies à l'intérieur de la zone d'étude paysagère présentent un relief irrégulier et un couvert forestier qui limitent l'accessibilité visuelle et favorisent la dissimulation des infrastructures projetées. Le parc éolien se situe à une distance d'au moins 10 km de Saint-Magloire et à plus de 12 km de Notre-Dame-Auxiliatrice-de-Buckland et de Sainte-Euphémie-de-Rivière-du-Sud – l'ajout d'éoliennes ne modifiera que l'arrière-plan des vues offertes de ces noyaux villageois – et les éoliennes ne pourront être visibles des noyaux villageois de Saint-Fabien-de-Panet et de Notre-Dame-du-Rosaire en raison de la configuration du relief et de la densité du couvert boisé au pourtour des noyaux villageois.

Les éoliennes se situent à plus de 6 km de la route 291, à plus de 7 km de la route 283 et à plus de 15 km de la route 279 – seules quelques vues ouvertes et percées visuelles, généralement latérales et discontinues, sont offertes à partir de ces routes lorsqu'elles traversent des terres en culture – et les éoliennes projetées ne modifieront que l'arrière-plan des vues offertes aux automobilistes en déplacement; le contact visuel sera pour eux de courte durée.

Les simulations visuelles permettent de comparer le projet initial et le projet modifié incluant le déplacement des deux éoliennes. Dans le projet modifié, le nombre d'éoliennes visibles à partir de la route 281 est moindre, notamment dans le secteur sud de Saint-Philémon. Par exemple, une simulation visuelle, à l'intersection de la route 281 et du rang Saint-Ignace, montre qu'une éolienne est visible avec le projet modifié alors que deux éoliennes étaient visibles dans la configuration initiale[3]. Le déplacement de l'éolienne 8 réduit l'impact visuel à partir de la route 281. L'importance de l'impact visuel du projet modifié dans le secteur d'Appalaches Lodge-Spa-Villégiature est similaire au projet initial. L'impact du déplacement de l'éolienne 5 et du micropositionnement des éoliennes en territoire privé est peu perceptible.

Impacts cumulatifs sur le paysage

Le MDDEFP demande aux initiateurs, par l'entremise de la directive, de prendre en considération les impacts cumulatifs de leurs projets. Un cumul des impacts est possible lorsque deux ou plusieurs projets ou activités modifient une même composante du milieu.

L'impact visuel cumulatif du parc éolien de Saint-Philémon tient compte de la présence du parc éolien de Massif du Sud à proximité. Le parc éolien du Massif du Sud est situé à l'intérieur des limites de la zone d'étude paysagère et les éoliennes les plus rapprochées seraient distancées d'au moins 6 kilomètres. Le parc éolien de Saint-Philémon contribuera donc d'une certaine façon au phénomène de covisibilité avec le parc éolien du Massif du Sud à partir des routes 216, 279, 281 et 283, de la municipalité de Saint-Magloire et d'un belvédère aménagé au sommet du Massif du Sud.

De la route 216, les automobilistes percevront, en alternance, les éoliennes de chacun des parcs selon la direction qu'ils empruntent, celles du parc éolien de Saint-Philémon vers l'est et celles du parc éolien du Massif du Sud vers l'ouest. Leur perception sera discontinue selon l'ouverture des champs visuels offerts, modulés par la densité du couvert forestier et de sa proximité avec la route 216.

De la route 279, les éoliennes projetées formeront deux groupes de structures additionnelles à l'extrémité est du champ visuel et à plus de 15 km de distance des observateurs potentiels. De la route 283, les éoliennes du parc de Saint-Philémon seront visibles à plus de 15 km alors que celles du parc du Massif du Sud se situeront à plus de 24 km, soit au-delà de la limite de visibilité à l'oeil nu. À cette distance, la perception des détails est difficile, les éléments du paysage correspondent plutôt à un ensemble, à un volume uniforme. La covisibilté des deux parcs éoliens ne sera possible que par temps très clair et aux endroits où les routes 279 et 283 sont bordées de lots en culture ou en friche.

De la route 281, le relief et le couvert forestier dissimuleront en alternance les éoliennes de chacun des parcs. Dans la vallée de la rivière du Pin, seules quelques éoliennes du parc de Saint-Philémon seront visibles sur une portion du parcours. Du côté de Saint-Magloire, les observateurs percevront principalement les éoliennes du parc éolien du Massif du Sud au travers

[3] PARC ÉOLIEN SAINT-PHILÉMON S.E.C. Projet d'aménagement du parc éolien de Saint-Philémon – Étude d'impact sur l'environnement – Volume 7 : Addenda, par Pesca Environnement, 21 février 2013, p. 9.

des lots cultivés ou en friche. Des hauteurs de la municipalité de Saint-Magloire, les résidants et automobilistes pourront apercevoir quelques éoliennes des deux parcs à partir de vues ponctuelles, lorsque le cadre bâti et le couvert arborescent dispersé offrent un champ visuel plus large à partir de la rue Principale. Les nouvelles éoliennes se situeront à 10 km de la municipalité.

Dans le parc régional du Massif du Sud, les observateurs qui atteindront le belvédère aménagé au sommet du mont Magloire pourraient percevoir les éoliennes du parc éolien de Saint-Philémon vers l'est. Celles-ci formeront un groupe supplémentaire de structures à plus de 6 km. La carte d'analyse de visibilité précise que les 8 éoliennes seraient visibles, mais la densité du couvert forestier environnant le site d'observation contribuera à leur dissimulation. La covisibilité des parcs éoliens sera peu évidente à partir de ces différents points de vue compte tenu de la distance des éoliennes projetées. En outre, bien que le type d'éolienne diffère pour les deux parcs (Enercon 82 m/Saint-Philémon, REPower 82m et 92m/Massif du Sud), la similitude en forme, en couleur et en hauteur des structures contribue à leur harmonisation.

L'impact visuel cumulatif associé à la covisibilité des deux parcs est donc jugé mineur. Dans la région, les autres parcs éoliens en opération ou en construction se situent à bonne distance du domaine du parc éolien de Saint-Philémon. En Chaudière-Appalaches, le parc éolien de Frampton est projeté à plus de 35 km au sud-ouest. Ces distances préservent donc du phénomène de covisibilité à partir d'un même site. Le parc éolien de Frampton sera visible de la route 216, mais la distance le séparant de celui de Saint-Philémon fait en sorte qu'il ne contribuera pas de façon significative au phénomène de visibilité successive de différents parcs éoliens au cours d'un même trajet.

Mesures d'atténuation

L'implantation du parc éolien sera conforme aux exigences légales applicables, prescrites notamment au Règlement de contrôle intérimaire (RCI) sur l'implantation d'éoliennes de la MRC de Bellechasse (2007). Les prescriptions suivantes seront d'ailleurs respectées :

- le positionnement des éoliennes respectera les distances prescrites des habitations, des immeubles protégés, des routes ainsi que des panoramas exceptionnels et intéressants;
- les fils électriques reliant les éoliennes seront enfouis, sauf lors de la traversée de contraintes physiques (lac, cours d'eau, secteur marécageux, couche de roc, etc.);
- l'utilisation du réseau de chemins forestiers existants sera priorisée, et les nouveaux chemins d'accès seront configurés de manière à respecter une largeur d'emprise de 20 m, à moins de contraintes techniques, et auront une surface de roulement maximale de 12 m de largeur.

En outre, certaines recommandations tirées du *Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagères – Projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public* (MRNF, 2005b) et du *Guide d'intégration des éoliennes au territoire – Vers de nouveaux paysages* (MAMR, 2007) ont également été appliquées lors de l'élaboration du parc éolien et permettent de mieux intégrer ses composantes dans le paysage actuel. Un programme de suivi du paysage est prévu par l'initiateur et permettra notamment d'évaluer l'impact ressenti par les résidants et les touristes à la suite de la première année de mise en service du parc éolien.

> *Selon l'équipe d'analyse, le projet de parc éolien modifié réduit l'impact visuel du projet et celui-ci s'intègre mieux au paysage montagneux du secteur. L'équipe*

d'analyse est d'avis qu'un suivi doit tout de même être réalisé par l'initiateur de projet afin d'évaluer l'impact sur le paysage ressenti par les résidants après la première année de mise en fonction du parc, tel que demandé à tous les initiateurs de projet éolien. Le cas échéant, des mesures d'atténuation spécifiques devront être identifiées avec les instances gouvernementales concernées.

2.3.6 Retombées économiques

L'investissement total pour la réalisation du projet de parc éolien de Saint-Philémon est évalué à 57 millions de dollars. L'appel d'offres d'Hydro-Québec contient une obligation d'achat en Gaspésie et dans la MRC de Matane pour au moins 30 % des dépenses liées au coût des éoliennes. À cela s'ajoutent les retombées indirectes de la construction du parc éolien liées à l'achat de matériaux ainsi qu'à l'hébergement et aux frais de subsistance des travailleurs non résidants. Durant la phase construction, environ 50 personnes oeuvreront sur le chantier. En phase exploitation, quelques travailleurs ou entrepreneurs seront appelés à travailler à l'entretien du parc éolien pour une durée de 20 ans.

Les modalités de partage des revenus du parc éolien, entre les partenaires communautaires (MRC de Bellechasse et Municipalité de Saint-Philémon) qui contrôlent 49 % de Parc éolien Saint-Philémon S.E.C., ont été définies dans le règlement 214-11 adopté le 22 août 2011. Les bénéfices d'exploitation annuels du commandité, Parc éolien Saint-Philémon S.E.C., sont estimés à 3 430 000 $. Ces revenus d'exploitation annuels seront distribués en fonction de la capitalisation et du contrôle de chacun des partenaires dans le projet :

- SP Development Limited Partnership (51 %) : 1 749 300 $
- MRC de Bellechasse (48,9 %) : 1 677 270 $
- Municipalité de Saint-Philémon (0,1 %) : 3 430 $

En ce qui concerne la redistribution de la portion de revenus annuels d'exploitation pour la MRC de Bellechasse, selon ce qui a été défini dans le règlement 214-11, un montant de 800 000 $, soit environ l'équivalent de la moitié des revenus serait affecté au service de la dette de 10 M$ contractée par la MRC pour financer sa participation dans le projet. C'est donc dire que les bénéfices annuels nets estimés après remboursement de l'emprunt (capital et intérêt) pour la MRC de Bellechasse seraient de 877 270 $. Ensuite, la MRC de Bellechasse versera une contribution volontaire annuelle à la Municipalité de Saint-Philémon, où le parc éolien sera localisé. Cette somme équivaut à 10 % des bénéfices calculés après le paiement du service de la dette, ce qui pourrait représenter une somme de 87 727 $ par année. Après avoir effectué ce déboursé, 20 % du montant résiduel, soit 157 909 $, sera affecté à la constitution d'une réserve au montant de 500 000 $, qui sera utilisée pour financer l'emprunt contracté pour ce projet, advenant que les revenus générés par les éoliennes soient insuffisants. Le solde de 631 643 $ des bénéfices annuels, en tenant compte des sommes versées ou affectées en vertu des éléments précédents, sera par la suite destiné à un fonds spécial qui sera géré comme suit :

- 40 % (252 654 $) de la part des profits restants de la MRC sera alloué à la constitution d'un fonds pour le financement de projets régionaux;
- 60 % (378 980 $) seront partagés en parts égales entre les vingt municipalités de la MRC, qui assument toutes la responsabilité d'une part égale de 500 000 $ de l'emprunt de 10 M$ contracté par la MRC de Bellechasse, ce qui représente des revenus annuels estimés

à 18 949 $ par municipalité, incluant celle de Saint-Philémon. Le montant disponible dans cette enveloppe régionale et locale sera haussé après l'atteinte de la réserve financière de 500 000 $.

La Municipalité de Saint-Philémon recevra un montant annuel de 125 000 $ prévu à l'entente initiale comme redevances versées à la Municipalité par la société en commandite Parc éolien Saint-Philémon S.E.C. Ce montant représente une contribution volontaire avant la répartition des bénéfices annuels entre les commanditaires de la Société. Les revenus annuels de la municipalité de Saint-Philémon découlant de la présence de 8 éoliennes sur son territoire sont estimés à 235 000 $.

La structure du partenariat envisagé par la MRC permet également aux plus petites municipalités de la MRC d'obtenir des revenus de ce projet régional. Selon le règlement 214-11, 60 % de la part des revenus nets restants de la MRC seront partagés en parts égales entre les vingt municipalités de la MRC, plutôt qu'au prorata de leur richesse foncière uniformisée.

En territoire public, un montant annuel correspondant au tarif applicable à l'obtention des droits fonciers pour l'implantation d'éoliennes sera versé au MRN. En territoire privé, l'initiateur versera des redevances aux propriétaires qui accueilleront une éolienne sur leurs terres. De plus, tel qu'il est prévu au *Cadre de référence relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieux agricole et forestier d'Hydro-Québec*, l'ensemble des propriétaires privés signataires d'un contrat d'option recevront une redevance annuelle collective, déterminée en fonction de la superficie de la propriété visée à l'octroi d'option et des revenus annuels du parc éolien (Hydro-Québec, 2007). L'impact du parc éolien en termes de création d'emplois et de retombées économiques sera positif. L'importance de l'impact sur le contexte socioéconomique en phase de construction et d'exploitation sera forte et positive.

> *L'équipe d'analyse souligne l'importance de l'apport économique du projet de parc éolien de Saint-Philémon S.E.C. au développement régional. En effet, l'impact économique du projet sera positif, non seulement pour la municipalité de Saint-Philémon, mais pour l'ensemble des municipalités de la MRC de Bellechasse. Le projet s'inscrit dans le troisième appel d'offres de HQ-D, qui permettra aux communautés locales de retirer du projet des bénéfices financiers directs.*
>
> *De surcroît, le projet aura un apport bénéfique pour la MRC de Matane et la région administrative de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine de par l'exigence de contenu régional imposée par l'appel d'offres en investissant dans cette région l'équivalent de 30 % du coût des éoliennes.*

2.4 Autres considérations

2.4.1 Végétation

Milieu forestier

Le sommet de la montagne de la Grande Coulée, à plus de 750 m d'altitude, est principalement couvert de sapinière à oxalide mature qui couvre environ 160 ha. La sapinière à oxalide fait progressivement place à la sapinière à bouleau blanc, la sapinière à bouleau jaune, l'érablière à

bouleau jaune et la bétulaie jaune à sapin. Une épidémie aurait modifié 11,2 ha de sapinière au sommet de la montagne. Des couloirs de peuplements en régénération ont été observés sur le versant nord-est de la montagne lors des visites de terrain. Ils correspondent aux pistes d'un centre de ski qui était en activité dans les années 1990. Des bétulaies jaunes sont présentes sur le flanc nord de la montagne de la Grande Coulée. Les érablières sont dispersées dans la zone d'étude, se trouvant principalement à la base de la montagne.

Phase de construction

Le déboisement et les activités connexes préalables à l'implantation des éoliennes ainsi qu'à la construction et à l'amélioration des chemins seront réalisés sur une superficie totalisant 19,5 ha. Les superficies déboisées correspondront à un rajeunissement de la forêt ou à une perte de superficie productive. Le déboisement et les activités connexes seront principalement réalisés dans des peuplements en régénération, des sapinières d'une trentaine d'années et dans des peuplements mélangés à dominance résineuse. Ces types de peuplements sont abondants dans le domaine du parc éolien.

Afin de réduire les superficies à déboiser, les chemins existants ont été priorisés dans la mesure du possible. Plus de deux tiers du réseau routier du parc éolien sera composé de chemins existants. En territoire public, la planification forestière est sous la responsabilité de Gestion Forap inc. Depuis octobre 2010, le territoire est certifié selon la norme d'aménagement forestier durable du Forest Stewardship Council (FSC), et Gestion Forap détient et gère ce certificat au nom des détenteurs de contrats d'aménagement et d'approvisionnement forestier (CAAF). Lors du processus de certification, le secteur de la Grande Coulée a été identifié comme étant une forêt à haute valeur de conservation, pour laquelle des outils et des modalités d'intervention ont été définis, afin de maintenir ou d'améliorer les éléments de valeur identifiés sur le territoire. L'intensité de l'activité sera faible dans le contexte d'un territoire sous exploitation forestière. Le déboisement des peuplements forestiers sera ressenti durant plusieurs décennies. Il est donc considéré comme permanent. L'étendue de l'impact sera limitée aux chemins et aux aires de travail. L'importance de l'impact sur les peuplements forestiers en phase construction sera faible.

Les modifications au projet augmentent de 0,2 ha la superficie qui sera déboisée pour la construction du parc éolien. Cette augmentation est attribuable à la nouvelle configuration des chemins d'accès. Les dernières modifications apportées à la configuration du projet sont consignées dans le volume 7 de l'étude d'impact. La plupart de ces modifications n'ont pas d'impact significatif sur la gestion de la forêt et du territoire publics. Toutefois, entre les éoliennes 4 et 6, on constate que le chemin planifié est déplacé d'environ 100 m sur une distance de 650 m afin d'éviter l'habitat de la grive de Bicknell. À l'origine, le tracé déposé par l'initiateur du projet dans ce secteur empruntait un chemin existant d'environ 3 m de largeur. L'initiateur s'est engagé à reboiser ce chemin, rendu désuet à la suite de la construction du parc éolien, au même titre que tous les autres chemins désuets et que toutes les autres superficies déboisées en territoire public pour l'implantation du parc éolien, mais qui sont non requises pour l'exploitation de ce dernier.

Ainsi, afin de respecter les normes de la certification en termes d'aménagement forestier durable et d'accélérer le processus de remise en production, l'initiateur doit reboiser toutes les superficies déboisées pour l'implantation du parc éolien, mais qui sont non requises pour l'exploitation de ce

dernier, incluant les aires de travail temporaires (aires d'entreposage, bureaux de chantier) autorisées en territoire public. L'initiateur s'engage également à reboiser les sections de chemins existants qui auront été rendues désuètes après la construction des nouveaux chemins d'accès pour le parc éolien. Les portions de chemins d'accès en territoire public qui devront être reboisées seront sélectionnées en collaboration avec le MRN et le MTQ qui est l'entité responsable du chemin de la Tour (route d'accès aux ressources). Les aires de travail des éoliennes seront quant à elles revégétalisées par ensemencement avec des espèces végétales adaptées à la région. L'aire de grue et une surface de roulement située au pourtour de l'éolienne demeureront dégagées de toute végétation afin d'en permettre l'usage lors de l'exploitation du parc éolien.

L'initiateur du projet s'est aussi engagé à présenter, dans sa demande de certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE, un programme de suivi de la végétalisation en pente forte.

Espèces exotiques envahissantes

L'initiateur s'engage à informer le MDDEFP si, au cours de ses activités régulières, la présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) est observée sur le territoire du parc éolien. En cas de détection d'EEE, l'initiateur devra transmettre l'information sur leur localisation et leur abondance à la Direction du patrimoine écologique et des parcs du MDDEFP afin qu'elles soient intégrées au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. L'initiateur s'engage également à ce que la machinerie soit lavée une fois avant son arrivée au chantier afin qu'elle soit exempte de boue, d'animaux ou de fragments de plantes qui pourraient contribuer à l'introduction ou à la propagation d'EEE ainsi qu'à revégétaliser le plus rapidement possible les sols mis à nu suivant les travaux de construction. Il devra préciser les espèces qui seront utilisées pour la végétalisation des sols mis à nu lors des demandes de certificat d'autorisation associées à ces travaux. Il est fortement recommandé d'utiliser des espèces indigènes bien adaptées aux différents types de milieux.

En présence de plantes exotiques envahissantes, il effectuera les travaux d'abord dans les secteurs non touchés, pour terminer par les secteurs touchés. Si cette séquence ne peut être respectée, il nettoiera la machinerie excavatrice loin des plans d'eau et des milieux humides, dans des secteurs non propices à la germination, avant de l'utiliser à nouveau dans les secteurs non touchés.

En résumé, afin de limiter la propagation des EEE l'initiateur s'engage, à la demande du MDDEFP, à :

- procéder à la végétalisation par ensemencement des sols au fur et à mesure que les travaux seront complétés afin de ne pas offrir de lit de germination aux EEE, dont le roseau commun (*Phragmites australis*);
- fournir la liste des plantes utilisées pour la végétalisation au MDDEFP avant de procéder aux travaux;
- éviter l'utilisation de terre végétale provenant des sites touchés par des EEE pour restaurer les sites;

- nettoyer la machinerie excavatrice avant son arrivée au chantier;
- éliminer les EEE visibles dans les sols excavés dans des lieux d'élimination autorisés par le MDDEFP ou les brûler sur place.

L'initiateur indiquera, dans sa demande de certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2), les espèces utilisées lors de la végétalisation des sols mis à nu lors des travaux.

2.4.2 Faune aquatique et cours d'eau

La construction et l'amélioration des chemins, incluant l'installation de traverses de cours d'eau, pourraient entraîner un impact potentiel sur l'habitat du poisson, soit un apport de sédiments dans les cours d'eau. Pour éviter cet impact potentiel, les chemins ont été planifiés de manière à réduire le nombre de traverses et à utiliser le plus possible les chemins existants. Les normes prescrites dans le *RNI* et dans le guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001) seront appliquées lors de la construction des chemins et de l'installation des traverses afin de protéger les cours d'eau et le milieu aquatique. Finalement, les *Bonnes pratiques pour la conception et l'installation de ponceaux de moins de 25 m* seront prises en considération, tel qu'il est recommandé par Pêches et Océans Canada (MPO), pour assurer le libre passage des poissons et conserver son habitat.

Tel que prévu dans l'étude d'impact, lors de la préparation des plans et devis préalables à la demande de certificats d'autorisation, les cours d'eau traversés par des chemins à améliorer feront l'objet d'une caractérisation pour vérifier la présence de frayères en aval des traverses de cours d'eau et les protéger, le cas échéant. Les autres activités de construction se dérouleront sur les chemins et les aires de travail situés à plus de 30 m des cours d'eau intermittents et à plus de 60 m des cours d'eau permanents. Des bassins de sédimentation seront construits afin de dévier les eaux des fossés vers la végétation aux approches des cours d'eau.

Le nombre de sites de traversées de cours d'eau a été mis à jour suivant la réalisation d'une caractérisation des cours d'eau à l'automne 2012. Au total, quatorze sites de traversée de cours d'eau ont été caractérisés pour le projet initial, soit trois à écoulement permanent et onze à écoulement intermittent. Le nombre de sites de traversée de cours d'eau nécessaires au projet modifié demeure le même.

La pêche à l'électricité sera réalisée sur tous les cours d'eau où cela est possible. Si la pêche à l'électricité révèle uniquement la présence de l'omble de fontaine, cette espèce sera présumée comme étant en allopatrie et les modalités particulières devront s'appliquer. En absence de pêche à l'électricité, le principe de précaution s'appliquera et le site sera présumé être en allopatrie. Nous rappelons également que la pêche à l'électricité doit faire l'objet d'une autorisation de la région. De plus, la pêche à l'électricité ne peut être effectuée qu'entre le 15 juin et le 15 septembre. La restriction printanière vise à protéger les oeufs et les alevins vésiculés.

Concernant les traversées de cours d'eau et les passages fauniques, l'initiateur doit fournir pour chaque site de traversées les renseignements suivants: le type de pont ou de conduit (circulaire/en arche) à mettre en place, la pertinence d'y aménager un passage faunique et la justification biologique du choix proposé. Il est essentiel d'aménager adéquatement un certain nombre de

passages fauniques aux endroits stratégiques afin de réduire la fragmentation du milieu et la perte de connectivité pour la petite faune.

Les modifications apportées à la configuration des chemins d'accès en territoire privé permettent d'éviter un milieu humide localisé dans la portion nord du domaine du parc éolien. Ce milieu humide a été caractérisé sur le terrain en septembre 2012. Ainsi, les habitats potentiels pour les amphibiens et les reptiles devraient être peu modifiés. Au cours du processus d'évaluation environnementale du projet (mai 2012), l'initiateur s'est engagé à réaliser un inventaire des salamandres. Aussi, en mai 2013, l'initiateur s'est engagé à modifier les protocoles d'inventaire de micromammifères et d'herpétofaune afin de prendre en considération les commentaires du secteur Faune dans la réalisation des inventaires de micromammifères et d'herpétofaune prévue au printemps 2013.

En ce territoire montagneux, la gestion des eaux de ruissellement durant les travaux fait partie de la protection des cours d'eau. La plupart de ces méthodes de travail s'avèrent déjà inscrites dans le document « Guide des saines pratiques forestières dans les pentes du Québec » (Gouvernement du Québec, 1998), qui comprend des mesures visant à minimiser l'érosion dans les pentes lors des travaux, et donc l'entraînement de sédiments vers le bas des bassins versants.

À la demande du MDDEFP, l'initiateur s'est engagé à mettre sur pied un programme de surveillance physico-chimique des eaux de la rivière du Pin en aval de la zone du projet. De plus, les détails de l'application des mesures visant à minimiser l'érosion dans les pentes lors des travaux devraient être déposés au ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs avant la réalisation des travaux.

> *Parc éolien Saint-Philémon S.E.C. doit déposer au ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs un protocole détaillé concernant la caractérisation des cours d'eau avant sa mise en application. À la suite de l'approbation du protocole, Parc éolien Saint-Philémon S.E.C. doit procéder à la caractérisation de chaque site de traverse des cours d'eau par le biais d'un inventaire de la faune et de l'habitat. Un rapport présentant les résultats de la caractérisation, incluant le type de travaux à réaliser et le type de ponceaux à mettre en place, devra être déposé auprès du ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs au moment de la demande visant l'obtention du certificat d'autorisation prévu à l'article 22 de la LQE.*

2.4.3 Faune terrestre

Trois espèces de la grande faune sont potentiellement présentes dans la zone d'étude : l'orignal, l'ours noir et le cerf de Virginie. Lors d'un inventaire aérien réalisé par le MRNF en 2005 dans la zone de chasse 3, une douzaine de ravages ont été recensés en partie ou en totalité dans le territoire correspondant à la zone d'étude. La densité des orignaux dans ce secteur a été estimée à 13,08 orignaux / 10 km² (± 1,87). Le cheptel aurait depuis amorcé une légère croissance dans la zone de chasse 3. Les grands massifs forestiers constituent l'habitat privilégié de l'ours noir, lui offrant un bon couvert de protection. La densité de l'ours noir est estimée à 1,2 ours / 10 km²

dans la zone de chasse 3. Des ravages de cerfs ont été répertoriés sur le territoire de Saint-Philémon lors d'un inventaire effectué en 2006; aucun n'est situé dans la zone d'étude. La densité du cerf de Virginie a été estimée en 2008 à 0,7 cerf/km² dans la zone 3 est.

La zone d'étude présente des habitats diversifiés et adéquats pour 21 espèces de mammifères de petite et de moyenne tailles, dont le couguar de l'Est (susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable), le coyote, le lynx roux, la mouffette rayée et le raton laveur, de même que des rongeurs, parmi lesquels le castor du Canada, le grand polatouche, la marmotte commune et le porc-épic d'Amérique. L'analyse des habitats disponibles et les données de l'*Atlas des micromammifères du Québec* (Desrosiers et al., 2002) permettent de déterminer la présence potentielle de 18 espèces de micromammifères dans la zone d'étude. Parmi les insectivores se trouvent le condylure à nez étoilé, la grande musaraigne et la musaraigne pygmée. Chez les rongeurs, deux espèces sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, soit le campagnol des rochers et le campagnol-lemming de Cooper. Au cours du processus d'évaluation environnementale du projet, en octobre 2012, l'initiateur s'est engagé à réaliser un inventaire de micromammifères en réponse à une demande du secteur Faune. L'initiateur a réitéré en mai 2013 son engagement à effectuer un inventaire portant sur les micromammifères dans les superficies demandées par le secteur Faune.

L'ensemble des activités relatives aux phases de construction et de démantèlement pourrait engendrer un stress chez certains mammifères, entraînant une perturbation de leurs périodes de reproduction et d'alimentation. Les ouvertures créées dans le couvert forestier par le déboisement peuvent améliorer ou détériorer l'habitat, selon les besoins particuliers de chaque espèce. Compte tenu de la faible superficie déboisée, l'intensité de l'impact sera faible. Lors de la phase de démantèlement, le déboisement modifiera des superficies moindres puisqu'il sera réalisé sur des sites modifiés en phase construction et dont les peuplements forestiers auront au plus vingt ans. À la fin de la phase de démantèlement, les aires de travail seront remises en production forestière. L'importance de l'impact du déboisement et du bruit sur les mammifères terrestres en phases de construction et de démantèlement sera faible. Du bruit sera émis par les éoliennes lorsqu'elles fonctionneront. Les espèces de mammifères réagissent différemment au bruit, selon les conditions environnementales et la nature du bruit. L'importance de l'impact du dérangement des mammifères terrestres par le bruit des éoliennes en phase exploitation sera faible.

Les impacts du projet sur la faune terrestre se situent principalement en phase de construction et concernent la perte et la fragmentation d'habitats, la perturbation de l'ambiance sonore et le dérangement occasionné par la circulation accrue. L'impact est toutefois jugé faible en raison de la faible proportion du territoire touché par rapport au territoire disponible.

En période d'exploitation, l'impact sur la faune terrestre devrait être également limité. Les résultats d'une étude réalisée dans le domaine du parc éolien de Carleton sur le niveau de récolte des orignaux dans ce secteur révèlent que l'influence du parc est limitée, car aucune différence significative n'a été observée entre les années précédant la construction et celles suivant le début de l'exploitation du parc éolien (Pelletier & Dorais 2010).

2.4.4 Sécurité du public et des installations

Les impacts potentiels liés à la sécurité publique en période d'exploitation du parc éolien concernent principalement les risques d'accident liés au bris des éoliennes et aux risques d'incendie.

Il existe un risque de bris pouvant se matérialiser par la chute de la tour ou de l'une de ses composantes comme les pales. Il s'agit d'événements fortuits qui se produisent très rarement. Les éoliennes comportent un système informatisé de contrôle avec détecteurs (température, tension, fréquences et vibrations) provoquant l'arrêt des machines, lorsque nécessaire. De même, les éoliennes s'arrêtent automatiquement lorsque les vents atteignent 25 m/s. L'initiateur maintient une distance minimale de 150 m entre les éoliennes et les lignes électriques afin d'assurer la sécurité du réseau électrique advenant la chute d'une éolienne ou d'une pale.

Quant aux risques d'incendie, un système de contrôle automatique présent sur chaque éolienne permet de détecter la surchauffe et d'arrêter l'éolienne. Un opérateur sera présent afin de voir au bon fonctionnement du parc éolien. Le cas échéant, le responsable avertira les pompiers et les policiers, et la zone affectée sera évacuée. En cas de risque de feux de forêt, la Société de protection des forêts contre le feu sera avisée.

Par ailleurs, advenant le cas où des travaux de dynamitage soient nécessaires, des mesures de sécurité, comportant un décompte et un périmètre de sécurité, seront mises en place, et ce, dans le périmètre de sécurité prescrit par les normes. L'initiateur présentera également un programme de réalisation des travaux de dynamitage au MDDEFP au moment de la demande de certificat d'autorisation.

L'initiateur s'engage à élaborer un plan d'urgence couvrant les accidents potentiels et les risques de bris, incluant les mesures d'atténuation appropriées.

> *L'équipe d'analyse recommande que le plan des mesures d'urgence soit déposé auprès du ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs au moment de la demande visant l'obtention du certificat d'autorisation prévu à l'article 22 de la LQE. Il devra également faire connaître de façon précise aux instances municipales et territoriales concernées les risques inhérents à l'implantation de son projet afin que ces dernières puissent ajuster leur plan de mesures d'urgence en conséquence.*
>
> *Également, au moment de la demande visant l'obtention du certificat d'autorisation prévu à l'article 22 de la LQE, l'initiateur devra déposer auprès du ministre du MDDEFP un document détaillant les travaux de dynamitage, les risques encourus par la réalisation de ceux-ci ainsi que les mesures d'atténuation et de sécurité qu'il entend mettre en place.*

2.4.5 Potentiel archéologique

Le patrimoine archéologique et culturel est encadré par la Loi sur le patrimoine culturel qui stipule que le ministre de la Culture et des Communications doit être avisé si des travaux mènent à la découverte d'un bien ou d'un site archéologique. Ce dernier peut, afin de permettre l'examen

des lieux par des experts, ordonner la suspension de toute excavation ou de toute construction de nature à compromettre l'intégrité du bien ou du site découvert. Si des vestiges archéologiques sont trouvés, des fouilles doivent être entreprises conformément aux prescriptions de la Loi.

L'étude de potentiel archéologique de la zone d'étude du parc éolien de Saint-Philémon démontre qu'il n'y a aucun site archéologique répertorié à ce jour dans la zone d'étude et que le projet peut être développé sans porter atteinte au patrimoine archéologique du Québec. Par conséquent, aucune autre étude archéologique ne sera réalisée.

Une attention particulière devra cependant être portée à toute découverte susceptible de constituer un bien archéologique lors des travaux d'excavation, même si l'étude considère que la probabilité de telles découvertes est très faible. Le cas échéant, l'initiateur devra aviser les autorités compétentes, tel qu'exigé par la Loi sur le patrimoine culturel.

2.4.6 Comité de liaison

Depuis 2009, des rencontres ont eu lieu avec Sprott Power Corp., les représentants des autorités municipales et régionales, de même qu'avec les propriétaires de lots privés accueillant des infrastructures du parc éolien et les représentants du MRNF responsables de la gestion du territoire public. Le partenariat entre Sprott Power Corp., la MRC de Bellechasse et la Municipalité de Saint-Philémon est l'aboutissement de ces démarches de consultation. Afin de créer un partenariat solide autour du projet, plusieurs rencontres ont eu lieu entre les parties par la suite. À la demande d'un groupe de citoyens de Saint-Philémon, un comité de liaison a été mis sur pied avec des intervenants et des utilisateurs du milieu avant la construction et l'exploitation du parc éolien. Ce comité a pour objectif de déterminer les mesures d'atténuation des impacts du parc éolien en vue de favoriser son implantation dans la communauté.

Le comité était composé, au départ, de six représentants des citoyens de Saint-Philémon, du maire et de son adjoint. En fonction des sujets discutés lors de ces rencontres, des spécialistes ou des personnes-ressources sont appelés à participer ponctuellement aux réunions du comité. La première rencontre du comité a eu lieu en avril 2011 à Saint-Philémon et quelques autres rencontres ont eu lieu depuis.

Parc éolien Saint-Philémon S.E.C. doit compléter son comité de liaison qui sera actif au cours des phases de construction, d'opération et de démantèlement du parc éolien. Ce comité prendra connaissance et discutera de tous les aspects sensibles du parc éolien, tels que l'impact de la construction sur la municipalité et sur les activités récréotouristiques du parc régional des Appalaches. Il prendra aussi connaissance des plaintes concernant le projet notamment celles se rapportant à la réception des signaux télévisuels. Les résultats de l'ensemble des suivis réalisés par Parc éolien Saint-Philémon S.E.C. devront être soumis au comité qui pourra les rendre disponibles. Le cas échéant, Parc éolien Saint-Philémon S.E.C. devra mettre en place des mesures d'atténuation et de compensation appropriées afin de rétablir la situation.

> *Le rôle du comité de liaison sera également de recueillir et de traiter les plaintes de la population, de procéder aux recommandations d'usage et de rendre publics le registre des plaintes et les résultats des rapports de suivi. Le comité doit également prévoir un plan de communication afin que les citoyens puissent faire part de leurs plaintes et de leurs commentaires, le cas échéant.*

Il est proposé que l'initiateur dépose au MDDEFP, au moment de la demande visant l'obtention du certificat d'autorisation prévu à l'article 22 de LQE :

- *la composition ainsi que le mandat du comité;*
- *le plan de communication;*
- *le schéma de traitement des plaintes;*
- *le formulaire de recueil et de traitement des plaintes;*
- *la ou les méthodes choisies pour rendre publics le registre des plaintes et les résultats des rapports de suivi.*

Le registre des plaintes, incluant notamment les mesures proposées, doit être déposé annuellement au MDDEFP.

2.4.7 Phase de démantèlement

La durée de vie prévue du parc éolien est de vingt ans, soit la durée du contrat de vente d'électricité à Hydro-Québec. L'étude d'impact précise que, lors de la fermeture du parc, si le contrat n'est pas renouvelé, les installations suivantes seront démantelées conformément aux directives et règlements en vigueur : les éoliennes (nacelles et tours), les lignes électriques aériennes et souterraines et les transformateurs. La couche supérieure des socles de béton sera arasée sur un mètre. L'initiateur prévoit ensemencer ou reboiser les surfaces. Les résidus seront recyclés ou enfouis dans un site d'enfouissement.

Il est par ailleurs important de mentionner que, dans les exigences du deuxième appel d'offres de HQ-D, les propriétaires de parcs éoliens sont tenus de créer un fonds de démantèlement pour le parc éolien. Ce fonds doit être conforme au point 2.10 de l'appel d'offres de HQ-D. Le dépôt dans ce fonds doit débuter à la dixième année.

L'équipe d'analyse constate que la mécanique de création et de fonctionnement du fonds de démantèlement est maintenant bien contrôlée par les termes du deuxième appel d'offres de HQ-D. Par conséquent, elle n'a aucune recommandation à formuler à ce sujet.

CONCLUSION

Il a été établi, à la lumière de l'analyse de la raison d'être du projet de parc éolien de Saint-Philémon que celui-ci se justifie, d'une part en raison de l'accroissement de la demande énergétique du Québec et, d'autre part, par la volonté politique québécoise de développer cette filière énergétique propre, renouvelable et durable. De plus, rappelons que le projet de parc éolien de Saint-Philémon est l'un des projets qui a été retenus par HQ-D lors de son appel d'offres de 2008.

Les enjeux en milieu naturel seront limités compte tenu des éléments en présence ainsi que des mesures d'atténuation qui seront appliquées par l'initiateur. Parmi les enjeux, notons les impacts appréhendés sur l'avifaune, en particulier la grive de Bicknell, une espèce désignée vulnérable. À la suite des inventaires, certaines éoliennes ont été déplacées ou repositionnées. Des mesures d'atténuation ont également été proposées par l'initiateur qui s'engage par ailleurs à ne pas

déboiser pendant la période de nidification de la grive de Bicknell. Un programme de suivi de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris d'une durée de trois ans est prévu afin d'obtenir le portrait réel et d'appliquer les mesures d'atténuation si nécessaire.

Quant aux enjeux reliés au milieu humain, ils concernent principalement les impacts sur le paysage, le climat sonore et les retombées économiques. Concernant les impacts sur le paysage et le climat sonore, des suivis seront effectués. Soulignons que les retombées économiques seront intéressantes, non seulement pour Saint-Philémon, mais pour l'ensemble des municipalités de la MRC de Bellechasse. L'initiateur s'engage à développer son comité de liaison avec les intervenants et utilisateurs du milieu avant la construction et pendant les phases de construction et d'exploitation. Ce comité devra notamment recueillir les plaintes concernant les impacts du projet et suggérer des actions à mettre en place pour favoriser une meilleure intégration du projet dans le milieu.

Le projet devrait rencontrer les exigences de HQ-D en matière de retombées régionales. En effet, l'initiateur s'engage à ce qu'un minimum de 30 % du coût des éoliennes soit investi dans la région de la Gaspésie et de la MRC de Matane. Il respectera de plus l'exigence fixant à 60 % les dépenses globales au niveau provincial.

Considérant qu'il est justifié dans le contexte énergétique actuel du Québec, qui mise sur la production d'une énergie propre et renouvelable, et qu'il est acceptable sur le plan environnemental, nous recommandons l'autorisation du projet de parc éolien de Saint-Philémon selon les conditions prévues dans le présent rapport d'analyse.

Original signé par :

Hélène Desmeules
Chargée de projet
Direction de l'évaluation environnementale des projets terrestres

Références

ACTIVA ENVIRONNEMENT INC. *Suivi de la mortalité de la faune aviaire et des chauves-souris – Parc éolien du mont Copper (Murdochville) – Saison 2006*, décembre 2006, 21 pages et 1 annexe;

ACTIVA ENVIRONNEMENT INC. *Suivi de la mortalité de la faune aviaire et des chauves-souris – Parc éolien du mont Miller (Murdochville) – Saison 2006*, décembre 2006, 21 pages et 1 annexe;

BAERWALD, ERIN F. A, G. H. D'AMOURSA, B. J. KLUGA ET R. M.R. BARCLAY. *Barotrauma is a Significant Cause of Bat Fatalities at Wind Turbines.* [En ligne], [http://www.sciencedirect.com/science];

BAT CONSERVATION INTERNATIONAL. *Energy and Bats*, 2004;

CARTIER ÉNERGIE ÉOLIENNE INC. *Parc éolien de Baie-des-Sables – Rapports de suivi d'exploitation 2007 – Déposés au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec*, par PESCA Environnement et Hélimax Énergie, 28 février 2008, 6 pages et 4 annexes;

ÉNERGIE ÉOLIENNE DU MONT COPPER INC. *Suivi de la mortalité de l'avifaune et des chauves-souris du parc éolien du mont Copper à Murdochville, 2004*, par SNC-Lavalin, novembre 2004, 16 pages et 7 annexes;

ÉNERGIE ÉOLIENNE DU MONT COPPER INC. *Suivi de la mortalité de l'avifaune et des chauves-souris au parc éolien du mont Copper à Murdochville, Saison 2005*, par SNC-Lavalin, 14 novembre 2005, 23 pages et 2 annexes;

ÉNERGIE ÉOLIENNE DU MONT MILLER INC. *Suivi de la mortalité de l'avifaune et des chauves-souris au parc éolien du mont Miller à Murdochville, Saison 2005*, par SNC-Lavalin, 14 novembre 2005, 22 pages et 2 annexes;

ERICKSON, W. P. *et al. Synthesis and comparison of baseline avian and bat use, raptor nesting and mortality information from proposed and existing wind developments*, West Inc., prepared for Bonneville Power Administration, décembre 2002, 124 pages;

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC – MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. *La stratégie énergétique du Québec 2006-2015*, juin 2006, 102 pages et 3 annexes;

Lettre de M. Rahim Rawji, de Sprott Power Corporation, à M^{me} Hélène Desmeules, du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, datée du 5 octobre 2012, concernant les réponses aux questions et engagements pour la recevabilité finale, 3 pages;

Lettre de M. Rahim Rawji, de Sprott Power Corporation, à M^me^ Hélène Desmeules du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, datée du 8 janvier 2013, concernant la configuration privilégiée-éolienne 8, 5 pages incluant 2 pièces jointes;

Lettre de M. Rahim Rawji, de Sprott Power Corporation, à M^me^ Hélène Desmeules du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, datée du 7 mai 2013, concernant les réponses à l'avis du MRN sur le volume 7 – Addenda, totalisant environ 14 pages incluant 3 pièces jointes;

Lettre de M. Rahim Rawji, de Sprott Power Corporation, à M^me^ Hélène Desmeules du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, datée du 22 mai 2013, concernant les réponses à l'avis du MRN sur les protocoles d'inventaire de micromammifères et d'herpétofaune, 2 pages;

Lettre de M. Rahim Rawji, de Sprott Power Corporation, à M^me^ Hélène Desmeules du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, datée du 23 mai 2013, concernant les réponses au deuxième avis du MRN sur l'acceptabilité du projet de parc éolien de Saint-Philémon, 2 pages;

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. *Limites et lignes directrices préconisées par le ministère de l'Environnement relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction*, mars 2007, 1 page;

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. *Guide de référence pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagère d'un projet d'implantation de parc éolien*, juin 2004, 18 pages;

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. *Saines pratiques – Voirie forestière et installation de ponceaux*, octobre 2001, 27 pages, [En ligne] [http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/forets/entreprises/sainespratiques.pdf];

PARC ÉOLIEN SAINT-PHILÉMON S.E.C. Parc éolien de Saint-Philémon – Étude d'impact sur l'environnement – Volume 1 : Rapport principal, par Pesca Environnement, 14 décembre 2011, totalisant environ 236 pages incluant 1 annexe;

PARC ÉOLIEN SAINT-PHILÉMON S.E.C. Parc éolien de Saint-Philémon – Étude d'impact sur l'environnement – Volume 2 : Documents cartographiques, par Pesca Environnement, 14 décembre 2011, totalisant environ 30 pages;

PARC ÉOLIEN SAINT-PHILÉMON S.E.C. Parc éolien de Saint-Philémon – Étude d'impact sur l'environnement – Volume 3 : Études de référence et annexe, par Pesca Environnement, 14 décembre 2011, totalisant environ 293 pages incluant 1 annexe;

PARC ÉOLIEN SAINT-PHILÉMON S.E.C. Parc éolien de Saint-Philémon – Étude d'impact sur l'environnement – Volume 4 : Réponses aux questions et commentaires, par Pesca Environnement, 8 mai 2012, totalisant environ 90 pages incluant 4 annexes;

PARC ÉOLIEN SAINT-PHILÉMON S.E.C. Parc éolien de Saint-Philémon – Étude d'impact sur l'environnement – Volume 5 : Réponses aux questions et commentaires – Série 2, par Pesca Environnement, 23 août 2012, totalisant environ 23 pages incluant 10 annexes;

PARC ÉOLIEN SAINT-PHILÉMON S.E.C. Parc éolien de Saint-Philémon – Caractérisation des cours d'eau, par Pesca Environnement, 26 novembre 2012, totalisant environ 56 pages incluant 2 annexes;

PARC ÉOLIEN SAINT-PHILÉMON S.E.C. Note technique – Parc éolien de Saint-Philémon – Caractérisation des milieux humides, par Pesca Environnement, 11 décembre 2012, 5 pages incluant 2 annexes;

PARC ÉOLIEN SAINT-PHILÉMON S.E.C. Projet d'aménagement du parc éolien de Saint-Philémon – Étude d'impact sur l'environnement – Volume 6 – Résumé de l'étude par Pesca Environnement, 19 octobre 2012, totalisant environ 36 pages incluant 1 annexe;

PARC ÉOLIEN SAINT-PHILÉMON S.E.C. Projet d'aménagement du parc éolien de Saint-Philémon – Étude d'impact sur l'environnement – Volume 7 : Addenda, par Pesca Environnement, 21 février 2013, totalisant environ 39 pages incluant 1 annexe;

PELLETIER, C. & DORAIS, M. (2010). Analyse des sites d'abattage de l'orignal (Alces alces) au parc éolien de Carleton, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de l'expertise Énergie – Faune – Forêts – Territoire de la Gaspésie –Îles-de-la-Madeleine, 18 pages;

SHEPHERD, K.P., et H.H. HUBBARD. *Physical Characteristics and Perception of Low Frequency Noise from Wind Turbines*, Noise Control Engineering Journal, Volume 36, Numéro 1, 1990.

ANNEXES

ANNEXE 1 LISTE DES UNITÉS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE, DES MINISTÈRES ET DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX CONSULTÉS

L'évaluation de la recevabilité de l'étude d'impact et de l'acceptabilité environnementale du projet a été réalisée par la Direction de l'évaluation environnementale des projets terrestres en collaboration avec les unités administratives concernées du MDDEFP :

- la Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches;
- la Direction du patrimoine écologique et des parcs;
- le secteur Faune;
- la Direction des politiques de la qualité de l'atmosphère;

et les ministères et organismes suivants :

- le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire;
- le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation;
- le ministère de la Culture et des Communications;
- le ministère des Finances et de l'Économie;
- le ministère des Ressources naturelles;
- le ministère de la Santé et des Services sociaux;
- le ministère de la Sécurité publique;
- le ministère des Transports;
- le ministère du Tourisme;
- le Centre des Services partagés du Québec;
- le Secrétariat aux affaires autochtones;
- Environnement Canada;
- Société Radio-Canada.

ANNEXE 2 CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET

Date	Événement
2011-08-19	Réception de l'avis de projet
2011-08-22	Délivrance de la directive
2011-12-16	Réception de l'étude d'impact
2012-04-25	Transmission des questions et commentaires
2012-05-11	Réception des réponses aux questions et commentaires, Volume 4
2012-08-09	Transmission de la deuxième série de questions et commentaires
2012-08-31	Réception des réponses à la deuxième série de questions et commentaires, Volume 5
2012-12-6 au 2013-01-21	Période d'information et de consultation publiques
2013-05-23	Réception des dernières réponses aux questions de l'initiateur de projet

ANNEXE 3 : COMPARAISON DU PROJET MODIFIÉ AVEC LE PROJET INITIAL

Source : Étude d'impact sur l'environnement – Volume 7 : Addenda